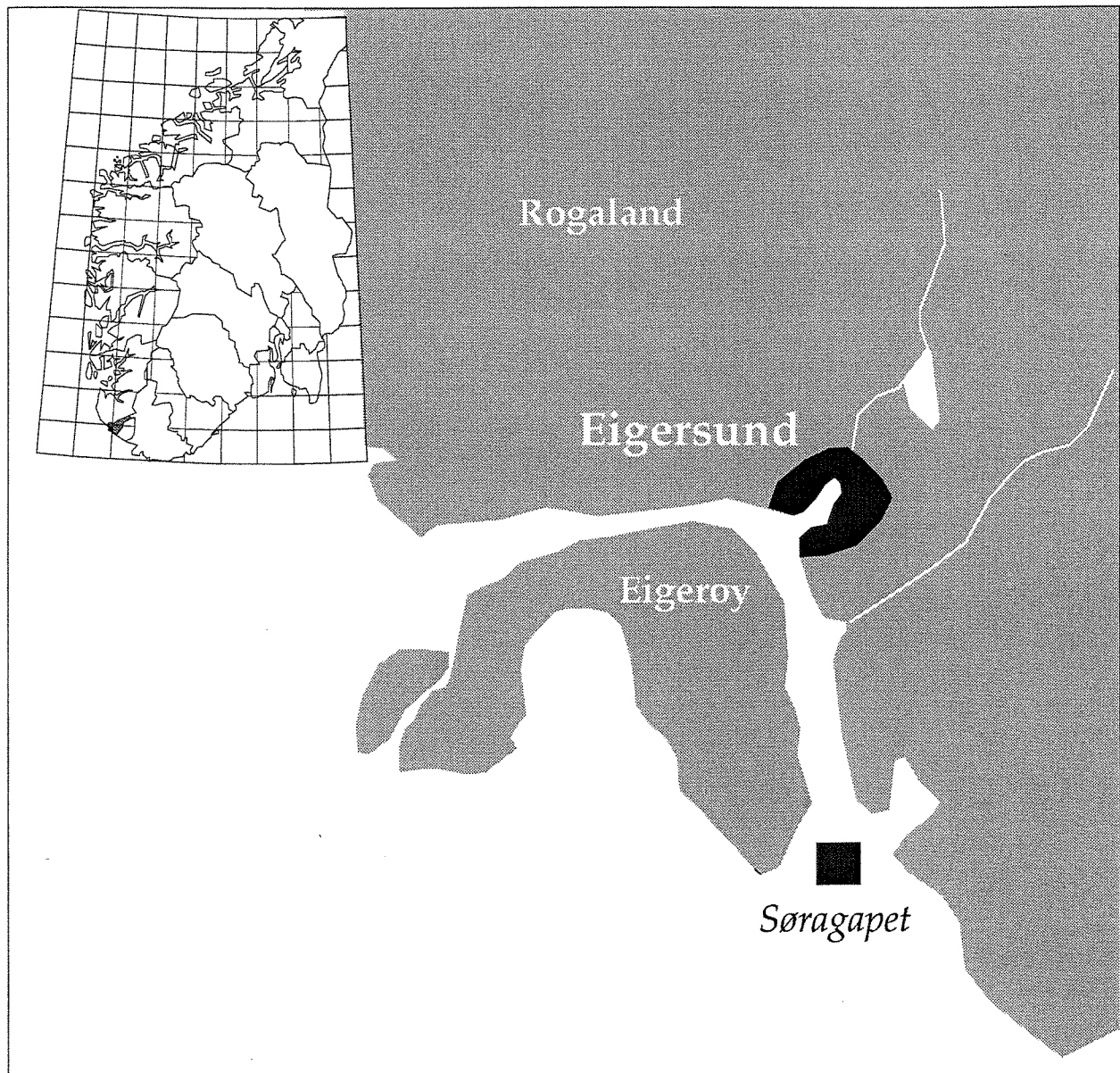


RAPPORT LNR 3689-97

Resipientundersøkelse i Søragapet, Eigersund

Førundersøkelse, 1996



Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00

Sørlandsavdelingen

Televeien 1
4890 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5008 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-NIVA A/S

Søndre Tollbugate 3
9000 Tromsø
Telefon (47) 77 68 52 80
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel Resipientundersøkelse i Sørågapet, Eigersund Førundersøkelse, 1996	Løpenr. (for bestilling) 3689-97	Dato 1996.06.10
	Prosjektnr. Undernr. O-96079	Sider Pris 101
Forfatter(e) Moy, F. Nygaard, K. Rygg, B.	Fagområde Marin eutrofi	Distribusjon
	Geografisk område Rogaland	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Eigersund kommune, Miljøavdelingen	Oppdragsreferanse BO/96/2955/542-3
---	--

Sammenheng

NIVA har på oppdrag fra Eigersund kommune gjennomført en resipientundersøkelse i Sørågapet (før undersøkelse) i forbindelse med kommunens etablering av og søknad om utslippstillatelse for et nytt renseanlegg for hele kommunen. Eksisterende utslipp skal saneres og ledes til et nytt renseanlegg (i størrelsesorden 15000 p.e.) planlagt på Hestnes med et mekanisk rensetrinn.

Denne førundersøkelsen inneholder fagelementene hardbunn, bløtbunn og hydrografi/kjemi.

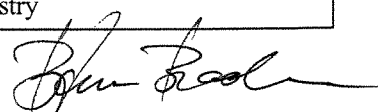
Dykketransektundersøkelser ble foretatt på 2 stasjoner i antatt nærområde til det planlagte utslippet. Transektanalysene dokumenterte et rikt plante- og dyreliv på nivå med referansestasjoner fra SFTs kystovervåkingsprogram. Bløtbunn- og hydrografi/kjemi-undersøkelser ble foretatt på 3 stasjoner i resipienten, samt på en referansestasjon utenfor nærområdet. Bløtbunnssamfunnsanalysen viste et usædvanlig arts- og individrikt bløtbunnssamfunn i resipientområdet. Referansestasjonen hadde et mer normalt arts- og individtall. Den rike faunaen tyder på mye næring, men faunaen var ikke dominert av typiske forurensningsindikerende arter. Oksygenmålinger i dypvannet tyder på en jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann. Sørågapet er åpent mot syd og har ikke basseng eller terskler hvor det er fare for stagnasjon av vannmassene. Vannkvaliteten syd i Søråundet ble klassifisert til "mindre god" og "nokså dårlig" med hensyn til tot. N og tot. P. Øvrige stasjoner ble gruppert i tilstandsklasse "god". Siktedypet på referansestasjonen tilfredstilte klasse I, mens stasjonene i Sørågapet lå i klasse II og stasjonen i Søråundet i klasse III ("nokså dårlig").

Resultatene, spesielt den rike flora og fauna i resipienten, tyder på stor næringstilførsel (tilførsel av organisk materiale til bunnen). Den gode vannutskiftningen gir resipienten høy kapasitet, men indikasjonene på dagens store næringsstilførsel til resipienten, gjør det nødvendig å overvåke konsekvensene av det nye utslippet.

Fire norske emneord 1. Resipientundersøkelse 2. Hardbunnssamfunn 3. Bløtbunnssamfunn 4. Hydrografi/-kjemi	Fire engelske emneord 1. Recipient monitoring 2. Hard bottom communities 3. Soft bottom communities 4. Hydrography/-chemistry
--	--


Frithjof E. Moy
Prosjektleder

ISBN 82-577-3254-0


Bjørn Braaten
Forskningssjef

Resipientundersøkelse i Søragapet, Eigersund

Førundersøkelse, 1996

Forord

NIVA ble av Eigersund kommune tildelt oppdraget med å foreta resipientundersøkelser i Sørågapet i forbindelse med kommunens etablering av, og søknad om utslippstillatelse for et nytt mekanisk renseanlegg med utslipp til Sørågapet. Undersøkelsene skal dokumentere tilstanden før et eventuelt utslippet etableres. Undersøkelsene er med få endringer utført i henhold til oppdragsbeskrivelse gitt av kommunen.

Undersøkelsen inneholder følgende fagelementer: hardbunnssamfunn, bløtbunnssamfunn, sedimenter og hydrografi/hydrokjemi.

Undersøkelsene av hardbunnssamfunn (19. juni 1996) og innsamling av bløtbunnssfaunaprøver og sedimentprøver (26. mai 1996), ble gjennomført i kombinasjon med kystovervåkingsprogrammets tokt. Toktfartøy var M/S "Risøy" (skipper: Aksel Naustvik).

Følgende personer har deltatt:

- Hardbunnssundersøkelse: Norman Green, Frithjof Moy, Are Pedersen og Mats Walday.
- Bløtbunn og sedimentundersøkelse: Prøveinnsamling: Unni Efraimsen
Opparbeidelse: Unni Efraimsen, Randi Romstad, Pirkko Rygg og Brage Rygg.
- Hydrografi/hydrokjemi: Sigurd Jacobsen og Kari Nygaard

Kart i rapporten er basert på digitale data framstilt av Statens Kartverk Norges Sjøkartverk (NKSK) som disponeres med tillatelsesnr. D293 fra SKNS. Gjengivelse (kopiering), bearbeiding og utnyttelse av disse data, er ikke tillatt uten tillatelse fra rettighetshaverne.

Oslo, 30.04.97

Frithjof E. Moy

Innhold

1. Innledning	9
1.1 Målsetning	9
1.2 Tilstand basert på tidligere undersøkelser	9
2. Materiale og metoder	11
2.1 Hardbunn	11
2.1.1 Stasjonsvalg	12
2.1.2 Dykketransekt - semikvantitative og kvalitative undersøkelser	13
2.1.3 Stereofotografering - registrering på faste arealer	14
2.2 Bløtbunn, sedimenter og fauna	14
2.3 Hydrografi/-kjemi	16
3. Resultater og diskusjon	17
3.1 Hardbunn	17
3.2 Sedimenter	22
3.3 Bløtbunnsfauna	23
3.3.1 Artssammensetning	23
3.3.2 Artsmangfold og andre faunaparametre	23
3.4 Hydrografi/-kjemi	25
3.4.1 Topografi	25
3.4.2 Vannutskiftning og oksygenkonsentrasjon i Sørå-Sundet	25
3.4.3 Total nitrogen, fosfor og karbon:	32
3.4.4 Tilstandsklasser for næringssalt	32
3.4.5 N/P forholdet	32
3.4.6 Karbon (TOC) og Klorofyll a	33
3.4.7 Siktedyp	34
4. Beregning av innlagring	37
5. Konklusjon	43
6. Referanser	45
 Vedlegg A. Hardbunn	 47
Vedlegg B. Bløtbunn og sedimenter	55
Vedlegg C. Hydrografi/-kjemi	69
Vedlegg D. Modellberegninger av innlagringsdyp og fortynning	93
Vedlegg E. Vannkvalitetskriterier for næringssalt og oksygen	99

Sammendrag

Eigersund kommune skal sanere gamle kommunale kloakkutslipp og samle kloakken til et nytt renseanlegg. Sørlandskonsult A/S har utarbeidet et skisseprosjekt der kloakkrenseanlegget plasseres på Hestnes med utslipp til Søragapet og muligheten for mekanisk og/eller kjemisk rensing er tilstede. Anleggets størrelse vil være ca. 15 000 p.e. Kommunen er gjennom Fylkesmann i Rogaland pålagt å gjennomføre undersøkelser i resipienten både før og etter etablering av anlegget. Resultatene fra undersøkelsen vil inngå i SFTs vurdering om krav til ytterligere rensing. NIVA er av Eigersund kommune tildelt oppdraget med å utføre en resipientundersøkelse i Søragapet (førundersøkelser) etter Fylkesmannens kriterier som igjen er basert på krav til undersøkelser som skal utføres i kyst- og fjordpartier for at Haag deklarasjonens §11 skal tilfredstilles.

Målsetningen med undersøkelsen er å dokumentere førtilstanden i mottaksresipienten og vurdere resipientens tilstand. Utslipsstedet er ikke endelig fastsatt og konsekvensvurderingen er basert på et planlagt utslipssted lokalisert til Søragapet syd for Tingelset.

Resipientundersøkelsen inkluderer beskrivelse av:

Hardbunnssamfunn på 2 stasjoner i resipienten. Samfunnene er beskrevet ved semikvantitativ dykke-transektundersøkelse utført 19. Juni 1996. Stasjonsplasseringen er vist i figur 3 (side 12) og beskrevet i tabell 1 (side 12).

Sediment og bløtbunnsfauna på 4 stasjoner. Stasjonene ble prøvetatt 26. mai 1996 og foruten biologiske analyser ble sedimentet undersøkt m.h.t. kornstørrelse, organisk materiale (glødetap, TOC), tot. N, tot. P og tungmetaller (Hg, Cd, Pb). Stasjonenes posisjoner og dyp er beskrevet i tabell 3 (side 16) og deres plassering er vist på kart i figur 5 (side 15).

Vannprøver ble tatt på de samme 4 stasjoner som for bløtbunnsundersøkelsen. Hver annen uke fra april til august og en gang pr. måned i resten av perioden, til sammen over ett år, ble prøvetatt for måling av oksygen, temperatur, salt, klorofyll *a*, TOC, tot. N og tot. P. Siktedyp ble observert samtidig.

Hardbunnsstasjonene Tingelset (D1) og Geitodden (D2) karakteriseres som rike og friske hardbunnssamfunn. Det ble totalt registrert henholdsvis 60 og 65 algearter og 87 og 69 dyrearter på D1 og D2 (tabell 6, side 17). Sammenliknet med stasjoner fra SFTs kystovervåkingsprogram lokalisert til ytre kyst uten lokale påvirkningskilder, var det liten forskjell i forekomst av flora og fauna. Det indikerer god vannkvalitet i Søragapet med hensyn til hardbunnssamfunn. Transektundersøkelsen gir en god dokumentasjon av før-tilstanden på de to undersøkte stasjonene. I tillegg til transektanalyse er naturtilstanden dokumentert ved stereofotografering av 18 kvadrater (0,25 m²) på hver stasjon.

Analyser av sedimentet viste at konsentrasjonene av tungmetallene kadmium (Cd), kvikksølv (Hg) og bly (Pb) var lav (tilstandsklasse I) på alle stasjonene (tabell 10, side 22). Men mye grovt materiale i sedimentene kan ha bidratt til de registrerte lavere konsentrasjoner i bulk prøvene, ved at finstoffdelen ble fortynnet.

Bløtbunnsfaunaen var uvanlig arts- og individrik, særlig på ES1 (Sørasundet) og ES3 (Rekevikflaket), men også på ES2 (Skjevollsvik) var den forholdsvis rik (figur 9, side 24). Stasjon ES4 (referanse-stasjon) hadde et mer normalt arts- og individtall. Den rike faunaen tyder på mye næring (tilførsel av organisk materiale til bunnen). Men faunaen var ikke dominert av typiske forurensningsindikerende arter (tabell 11, side 23).

Stor organisk belastning kan forårsake oksygenmangel hvis de topografiske og hydrofysiske forhold er ugunstige. Det området som her er undersøkt synes imidlertid å være en god resipient med hensyn til vannutskiftning. Resultatene fra bløtbunnsfaunaundersøkelsene tyder ikke på at det har vært oksygenmangel i dette området i løpet av de siste årene, og at området tåler stor næringstilførsel.

Oksygenmålinger i dypvannet tyder på en jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann. Sørågapet er åpent mot syd og har ikke basseng eller terskler hvor det er fare for stagnasjon av vannmassene. Minimums oksygenkonsentrasjoner i dypvannet ble målt til mer enn 5.5 mg/l i hele måleperioden (figur 21). Dette tilsvarer tilstandsklasse I "God". Middelverdier over hele året var også høyere enn 5.3 mg/l som er kravet til tilstandsklasse I "God" for middelverdier over året (SFTs vannkvalitetskriterier er gjengitt i tabell bakerst i rapporten). Resultatene indikerer jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann (jfr. isopletdiagrammer side 30 til 31).

Vannkvaliteten syd i Søråundet (ES1) ble klassifisert til "mindre god" og "nokså dårlig" med hensyn til sommerverdier av tot. N og tot. P. Øvrige stasjoner ble gruppert til tilstandsklasse I "god" (tabell 13, side 32).

Siktedypet på referansestasjonen (ES4) tilfredstillte klasse I, mens stasjonene i Sørågapet (ES2 og ES3) plasseres i klasse II og stasjonen i Søråundet (ES1) i klasse III (nokså dårlig). Gjennomsnittlige sommerverdier for siktedyp er vist i figur 23 (side 35).

Resultatene, spesielt den rike flora og fauna i resipienten, tyder på stor næringstilførsel til området. Den gode vannutskiftningen gir imidlertid resipienten høy kapasitet og resultatene tyder på at det ikke har vært oksygenmangel i dette området i løpet av de siste årene. Imidlertid vil indikasjonene på dagens store næringstilførsel til resipienten, gjør det nødvendig å overvåke utviklingen i området spesielt med hensyn til effekter av det nye utslippet.

1. Innledning

Eigersund kommune skal sanere gamle kommunale kloakkutslipp og samle kloakken til et nytt renseanlegg. Sørlandskonsult A/S har utarbeidet et skisseprosjekt der kloakkrenseanlegget plasseres på Hestnes med utslipp til Søragapet og muligheten for mekanisk og/eller kjemisk rensing er tilstede. Anleggets størrelse vil være ca. 15 000 p.e. Utslippsstedet er ikke endelig bestemt og konsekvensvurderinger i denne rapporten er derfor basert på foreliggende skisse med et utslipp til Søragapet syd for Tingelset (jfr. figur 3). Forundersøkelser (A/S Miljøplan, 1987) som er foretatt i Søragapet antyder at mekanisk rensing kan være tilfredstillende. Fra SFT heter det at en eventuell godkjenning av et mekanisk renseanlegg, krever at kommunen kan dokumentere at slik rensing er tilstrekkelig. Kommunen er gjennom Fylkesmann i Rogaland pålagt å gjennomføre undersøkelser i resipienten både før og etter etablering av anlegget. Resultatene fra undersøkelsen vil inngå i SFTs vurdering om krav til ytterligere rensing. NIVA er av Eigersund kommune tildelt oppdraget med å utføre førundersøkelser i Søragapet etter Fylkesmannens kriterier som igjen er basert på krav til undersøkelser som skal utføres i kyst- og fjordpartier for at Haag deklarasjonens §11 skal tilfredstilles.

1.1 Målsetning

Målsetningen med undersøkelsen er å dokumentere før-tilstanden i mottaksresipienten, samt vurdere resipientens tilstand.

Resipientundersøkelsen skal inkludere beskrivelse av:

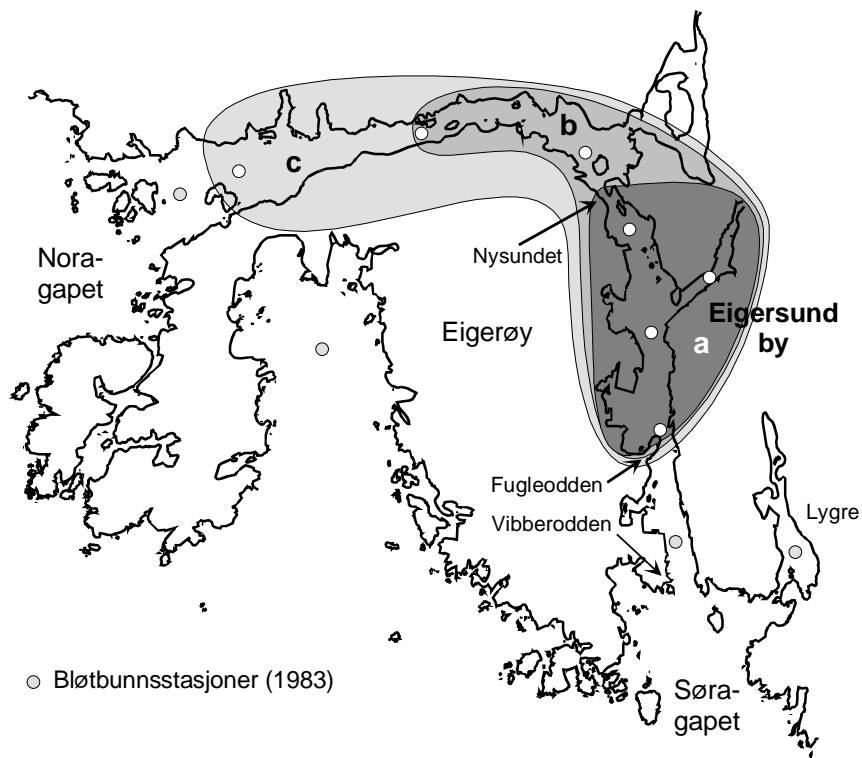
- Hardbunnssamfunn på 2 stasjoner i resipienten. Samfunnene skal beskrives ved semikvantitativ dykketransektundersøkelse utført en gang pr. år.
- Bløtbunnsfauna og sediment på 4 stasjoner. Stasjonene skal prøvetas en gang pr. år og foruten biologiske analyser skal sedimentet undersøkes m.h.t. kornstørrelse, organisk materiale (glødetap, TOC), tot. N, tot. P og tungmetaller (Hg, Cd, Pb).
- Vannprøver fra de samme 4 stasjoner som for bløtbunnsundersøkelser tas hver annen uke fra april til august og en gang pr. måned i resten av perioden, tilsammen over ett år. Det tas prøver av vannsøylen for måling av oksygen, temperatur, salt, klorofyll *a*, TOC, tot. N, tot. P og siktedyp observeres.

1.2 Tilstand basert på tidligere undersøkelser

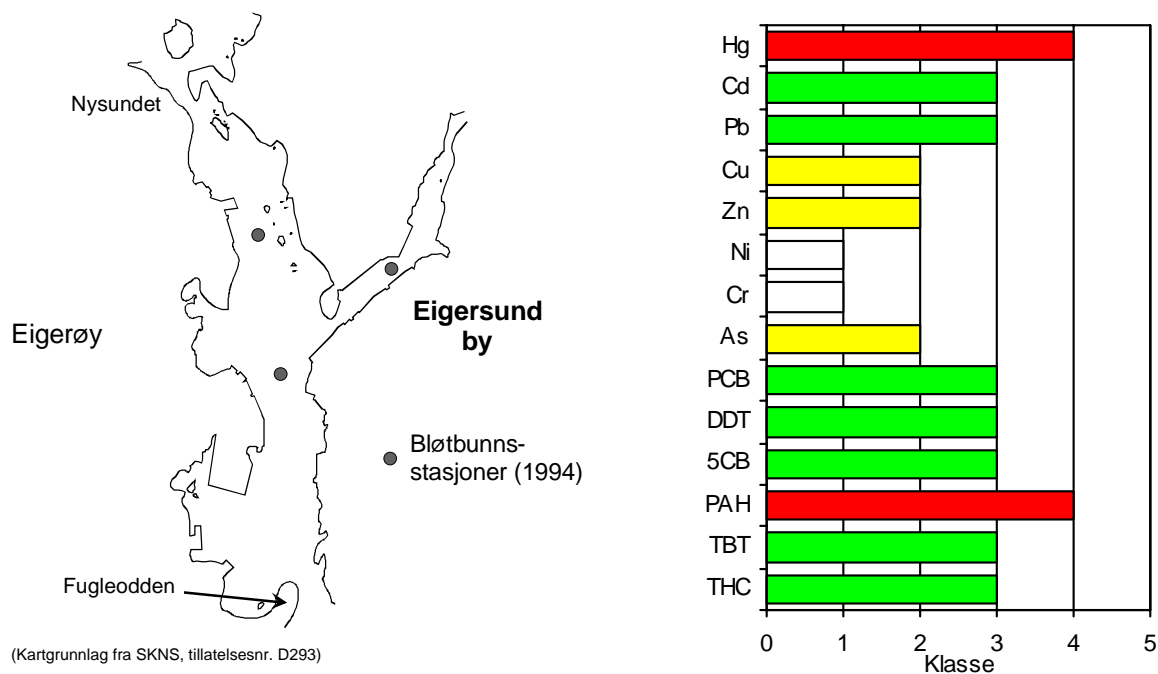
Eigersund kommune har i dag en rekke utslipp konsentrert til det trange Sørasundet (fra Nysundet til Vibberodden). Avløpene representerer ca. 13 000 p.e. Foruten kommunale kloakkutslipp finnes det en rekke potensielle forurensningskilder i området. Det er 5 større fyllinger med avrenning til sjøen, 5 bunkrings-/tankanlegg, 3 mekaniske verksteder, ett skipsverft, 5 båtslipper og mer diffuse industrirelaterte potensielle kilder som plastreperasjon- og sveiseverksteder, sildeolje/mel fabrikker, not og trålverksteder og annen fiskeindustri.

Området mellom Nysundet (ved Asperøy) og Fugleodden ble i 1983 klassifisert som sterkt forurensset på grunnlag av bløtbunnsfaunaundersøkelser (Rygg, 1986) (figur 1). Utfra resultatet slik det er vist i figur 1 kan det synes som om hovedtransporten av vann i sundet går fra Søragapet mot Noragapet. Det betyr at utslipp til Søragapet kan innvirkning på miljøforholdene i sundet.

Bunnsedimenter ble undersøkt m.h.t. miljøgifter på tre stasjoner i Eigersund havneområdet i 1994 som del av SFTs sonderende undersøkelser i norske havner og utvalgte kystområder (Konieczny og Juliussen, 1995). Sedimentene i indre havneområdet var markert til sterkt forurensset med tungmetaller (Hg, Cd og Pb), klororganiske forbindelser (PCB, DDT, 5CB, og HCB), PAH, TBT og olje.



Figur 1. Bedømmelse av influensområde for forurensningspåvirkning av bløtbunnsfauna undersøkt i 1983. a: sterkt, b: betydelig, c: moderat forurensningspåvirket. (Rygg, 1986). Kartgrunnlag fra SKNS, tillatelsenr. D293



Figur 2. Miljøgifter i sediment i Eigersund havneområde. Konsentrasjonene er gradert etter SFTs klassifisering av miljøkvalitet hvor klasse 3 og 4 er hhv. markert og sterkt forurensset. (etter Konieczny og Juliussen, 1995).

Salt, temperatur og strøm ble målt i resipienten syd for Søråundet forsommeren 1987 (A/S Miljøplan 1987). Målingen viste at over en 10 dagers periode dominerte nordgående strømmen både i 5 og 20 m dyp på øst siden av Sørågapet. Midtfjords og på vestsiden fordelte strømmen seg nokså likt med hensyn til hovedstrømretning nord/syd. Med hensyn til utslipp i Sørågapet vil det derfor være nødvendig å vurdere innlagringsdyp, fortykning og mulig påvirkning på vannkvaliteten i Søråundet.

2. Materiale og metoder

2.1 Hardbunn

Fjell og stein i fjæresonen og nedover i dypet har vanligvis et stort utvalg av tang, tare, småvokste alger og fastsittende eller lite mobile dyr. Hvilke arter som er tilstede og deres mengdemessige fordeling er blant annet avhengig av naturlige faktorer som eksponeringsgrad, substrattypen, ferskvannspåvirkning, geografi og sesong. I tillegg er forurensningspåvirkninger (næringssalter, organisk materiale, partikler, miljøgifter etc) av betydning for samfunnets sammensetning. Fastsittende alger og dyr på hardbunn er godt egnet for miljøundersøkelser, siden de reflekterer den lokale miljøtilstanden integret over tid (flerårige arter) og i øyeblikket (hurtigvoksende opportunistiske arter).

Forekomsten av alger og dyr på hardbunn ble undersøkt ved dykking og stereofotografering. Dykkerundersøkelser egner seg godt i områder med dypvannsutslipp av kloakk, hvor avløpsvannet kan innlagres under overflaten og gi de største effektene på noe dypere vann. Svake overkonsentrasjoner av næringssalter kan virke gunstig på organismesamfunnet ved at artsrikheten øker (gjødslingseffekt). Ved høye overkonsentrasjoner av næringssalter vil imidlertid de negative effektene dominere. Artsrikheten reduseres samtidig som enkelte arter blir begunstiget og øker i mengde. Av fastsittende makroalger er det særlig små blad- og trådformete grønnalger og enkelte brunalger som blir begunstiget av høye overkonsentrasjoner av næringssalter. Rødalger og større tangarter reduseres i mengde eller vil forsvinne (Mathieson & Penniman 1991, Knutzen, 1987, Bokn 1978). Også økt mengde påvekstorganismer på tang vil være tegn på overkonsentrasjoner av næringssalter. Det kreves imidlertid at man også tar hensyn til de naturlige faktorene som kan påvirke organismesamfunnet.

Det er å anbefale at undersøkelser av denne typen utføres over to eller tre påfølgende år slik at en kan jevne ut naturlige svigninger mellom år eller nedtone avvikende resultater som skyldes et år med svært unormale forhold. Dette er spesielt viktig i forbindelse med en førundersøkelse hvor resultatet av et tiltak senere skal vurderes mot en etterundersøkelse. Det kan i mange tilfeller være viktig også å kartlegge de årlige variasjoner for å forstå dynamikken i samfunnet. Noen samfunn kan ha store årlige variasjoner, mens andre synes å være svært stabile med minimal endring fra år til år. Et undersøkelsesprogram bør ta hensyn til dette. Denne førundersøkelsen av hardbunnssamfunn er basert på et enkelt år, men kan likevel forsvares da resultatene kan sammenliknes og kalibreres med resultater fra SFTs kystovervåkingsprogram som har to sammenliknbare stasjoner i samme region som er undersøkt på samme tid og over mange år.

Registrering av alger og dyr ble utført av henholdsvis en marin botaniker og en marin zoolog. Feltarbeidet ble utført den 19. juni 1996. Vinter/vår temperaturen i kystvannet var i 1996 kaldere enn normalt (1-2°C) hvilket har betydning for plante og dyrelivet på hardbunn og må tas hensyn til ved sammenlikning med en senere etterundersøkelse. Stasjonsplassering er vist i figur 3.

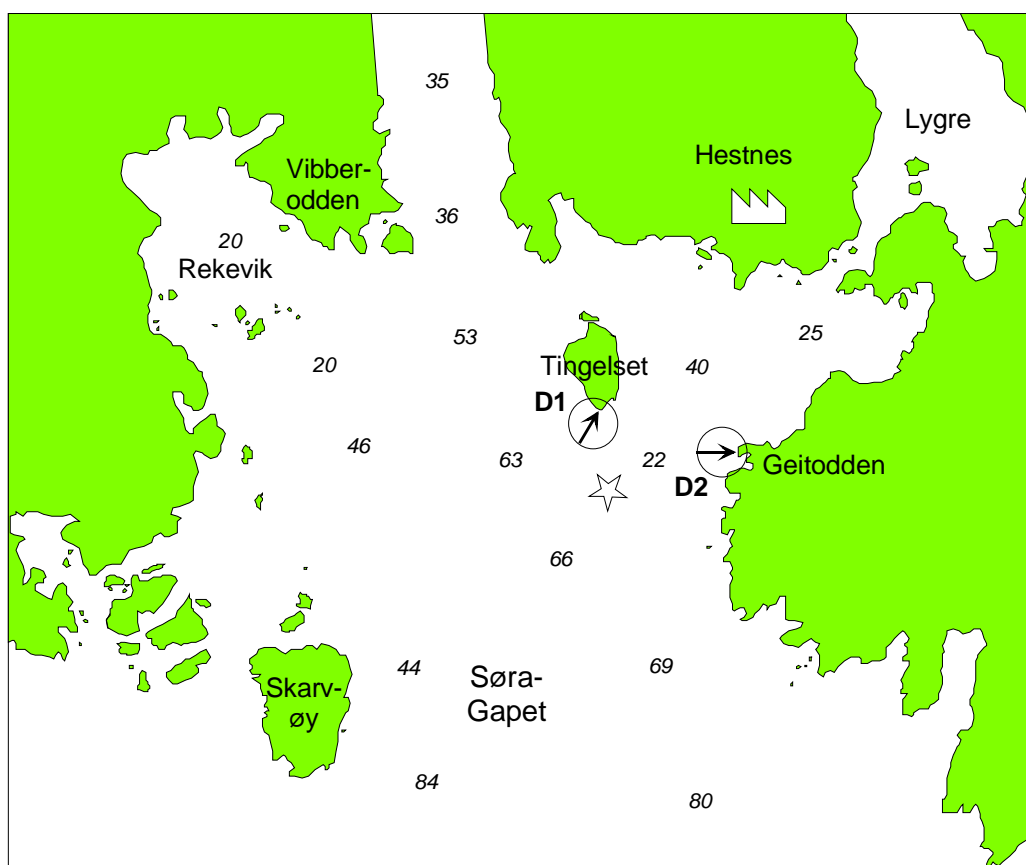
2.1.1 Stasjonsvalg

Plasseringen av de to hardbunnsstasjonene ble valgt på bakgrunn av opplysninger fra kommunen om planlagt utslippssted for kloakkrensaneanlegget. Stasjonsplasseringen er vist i figur 3 og beskrevet i tabell 1. Planlagt utslippssted er også merket av på figur 3.

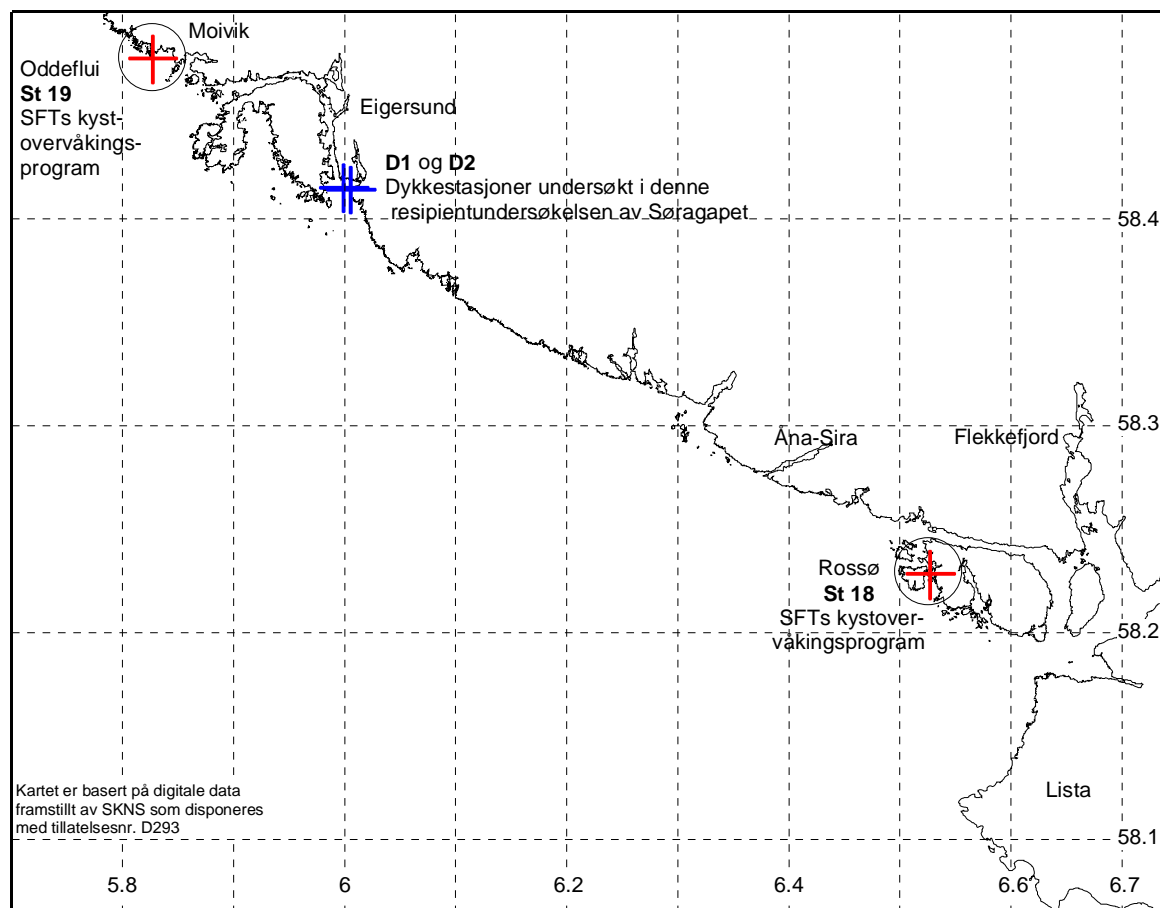
I vurderingen av hardbunnsstasjonene er disse to stasjonene sammenliknet med to stasjoner fra SFTs kystovervåkingsprogram. Disse to stasjonene ligger på yte del av kysten uten lokale påvirkninger og vil kunne fungere som referansestasjoner. Deres plassering er vist på kartet i figur 4.

Tabell 1. Hardbunnsstasjoner undersøkt ved dykking og stereofotografering den 19.6.1996.

Stasjon	Navn	Transekt-analyse	Himmelretning (fra land)	Ruteanalyse Stereofoto	Himmelretning (fra land)
D1	Tingelset	ned til 29 m	192°	24 m dyp 7 m dyp	180° 200°
D2	Geitodden	ned til 26 m	270°	23 m dyp 8 m dyp	270° 315°



Figur 3. Hardbunnsstasjoner undersøkt ved dykking og stereofotografering den 19.6.1996. Tall i kursiv angir omtrentlig dybde i meter. Tentativt utslippssted er avmerket med stjerne. Kartgrunnlag fra SKNS, tillatelsensnr. D293.



Figur 4. Lokalisering av hardbunnsstasjoner som det henvises til i denne rapporten. St. D1 og D2 er undersøkt i denne undersøkelsen (Søragapet, Eigersund). St 18 og 19 inngår i SFTs kystovervåkingsprogram og er benyttet som referansestasjoner i denne undersøkelsen.

2.1.2 Dykketransekt - semikvantitative og kvalitative undersøkelser

Transektanalyser innebærer at makroskopiske (> 1 mm), fastsittende alger og dyr (også inkl. langsomt bevegelige dyr) blir registrert langs et snitt fra maksimalt 30 m dyp og opp til overflaten ved hjelp av dykking. Dykkeren som har telefonisk kontakt med en assistent på land, foretar normalt en registrering på annen hver meter oppover i transektet og tillegg på dyp hvor det gjøres spesielle observasjoner eller inntreffer markerte endringer. I tillegg til hvilke arter som blir funnet, blir også mengden (*forekomsten*) av dem anslått etter følgende semikvantitative gradering:

1= enkeltfunn, 2= spredt, 3= vanlig forekomst og 4= dominerende forekomst

Organismer som ikke kan identifiseres i felt blir samlet inn og senere bestemt under lupe eller mikroskop. Et utvalg av de registrerte artene er konserverte og blir oppbevart på NIVA. Noen usikre bestemmelser av alger er blitt kontrollert og verifisert av Universitetet i Oslo. Abiotiske faktorer som substrattypen og -helning, grad av nedslamming, horisontalsikt etc. noteres også ved registreringene. Denne metoden har tidligere vært benyttet ved en rekke undersøkelser (f.eks. Pedersen et al. 1995; Pedersen & Rygg 1990; Fredriksen & Rueness 1990) og den gir et godt bilde av de biologiske grunnvannsforholdene. Data fra alle transektundersøkelser legges inn på regneark og overføres videre til databaser.

2.1.3 Stereofotografering - registrering på faste arealer

Stereofotografering er utført på 2 dyp på begge stasjonene (tabell 1). Bildene har bare gjennomgått en grov analyse, da fullstendig opparbeidelse først gir verdifull informasjon ved sammenlikning med bilder tatt i en ettersituasjon. Resultatene er derfor ikke presentert i denne rapport. Bildene er arkivert på NIVA.

Stereofotografering benyttes rutinemessig i SFTs kystovervåkingsprogram (Pedersen et al. 1995) for overvåking av faste flater sublittoralt. Ved å ta bilder med to parallelt monterte og synkroniserte kameraer (stereofoto) kan en oppnå en 3-dimensjonal effekt når bildene studeres i to sammenkoblede luper. Dette underletter i stor grad opparbeidelsen av bildene. Stereofotostasjonene ble etablert på fjellvegger hvor underlaget var jevnest mulig. Helningen bør være tilnærmet vertikal for å unngå fullstendig algeovervekst (canopy) og problemer med nedslamming. Dybdevalget ble til en stor grad styrt av tilgjengeligheten av egnet substrat, men bestemt til å ligge rundt 8 og 20 m dyp (som er sammenliknbart med stereofotostasjoner i kystovervåkingsprogrammet). Det maksimale fotograferingsarealet er 3 m² (12 bilder x 0.25 m²) pr. fotodyp. Når et egnet område var funnet, ble det boret to hull med ca. 3m avstand i fjellet, og det ble slått inn en plastbolt i hvert av hullene. Ved prøvetaking (fotografering) blir en stang spent opp mellom boltene og seks 0,25 m² arealer blir fotografert over stangen og seks under stangen (her kun under stangen på 8 m dyp). Arrangementet sikrer at nøyaktig det samme areal blir avfotografert ved hver prøvetaking. I tillegg er fotostasjonen merket med en (undervanns-) bøye slik at det skal bli lettere å finne igjen boltene til fotostangen.

Stereofotografering er ikke-destruktiv og i tillegg lite arbeidskrevende i felten. Metoden er her brukt som et alternativ til ruteanalyser slik kravet opprinnelige var fra Fylkesmann. Vår erfaring viser at bruk av sublittoral kvantitativ ruteanalyse krever en veldefinert og meget tidkrevende metodikk som ikke synes å tjene tiltenkt formål med resipientundersøkelser. Fylkesmann i Rogaland godkjente bruk stereofotometoden og ga dispensasjon fra kravsspesifikasjonen for resipientundersøkelser i kyst og fjordpartier knyttet til utslipp av kommunalt avløpsvann som skal tilfredstille Haag deklarasjonen § 11.

Bildene fra fotograferingen er registrert og lagret i NIVAs billedarkiv. I første omgang er det bare gjort enkle analyser av bildene. Bildene gir god dokumentasjon av forholdene på disse bratte og slette flatene og danner god bakgrunn for å sammenlikne utvikling over tid. Bildene gir i tillegg nyttig tilleggsinformasjon for de øvrige undersøkelsene. En kan alltid gå tilbake til bildene og opparbeide dem på ny for spesielle formål. I forhold til ruteregistreringene er stereofotografering grovere fordi det stort sett bare er de større og/eller lett gjenkjennelige alger og dyr som kan identifiseres fra bildene. Overvåkingen av hardbunnsområder i Sverige baserer seg i hovedsak på stereofotografering (P. Adolfsson, *pers.medd.*).

2.2 Bløtbunn, sedimenter og fauna

Prøvene ble tatt med en 0.1 m² Day-grabb. Det ble tatt 4 prøver på hver stasjon (figur 5) til analyse av faunaen. Stasjonenes posisjoner og dyp er vist i tabell 3.

Fra hver stasjon ble det dessuten tatt en prøve for analyse av sedimentets kornstørrelse og innhold av organisk materiale (glødetap), totalt organisk karbon, nitrogen og fosfor, samt tungmetallene bly, kadmium og kvikksølv.

Faunaprøvene ble vasket gjennom 1 mm sil og det resterende materiale konserverte med formalin for senere analyse av faunaen. Dyrene sorteres ut, artsbestemmes og telles. Før vaskingen ble det tatt ut små delprøver (ca. 100 ml prøve av de øverste 2 cm av sedimentet i hver grabb) for sedimentanalyse.

Sedimentparametre som sedimentets finhet og innhold av organisk karbon og nitrogen påvirkes av sedimentasjonsforholdene. Det benyttes en normalisering av TOC-verdienene som tar hensyn til sedimentets innhold av finstoff (Aure og medarb. 1993). Kornstørrelsen på 63µm angir grenseverdien

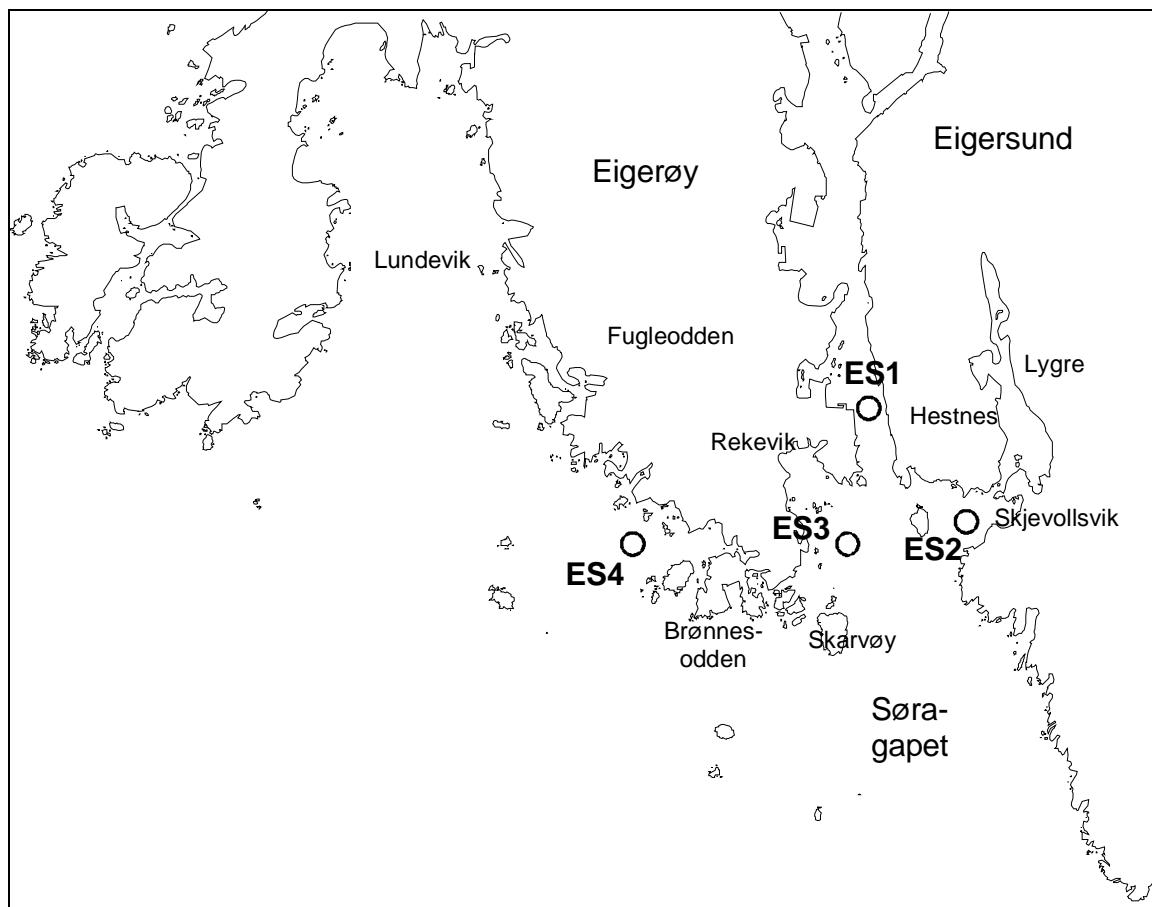
Tabell 2. Nye klassegrenser og klassebetegnelser for sediment og bløtbunnsfauna

	Parametre	Tilstandsklasser				
		I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Dypvann	Oksygen (ml/l)	>5.5	5.5-4	4-2.5	2.5-1	<1
Sediment	Organisk karbon (mg/g)	<20	20-27	27-34	34-41	>41
Artsmangfold for bløtbunnsfauna	Hurlberts indeks ($ES_{n=100}$)	>26	26-18	18-11	11-6	<6
	Shannon-Wiener indeks (H)	>4	4-3	3-2	2-1	<1
Indikatorarter	Indikatorartsindeks (AI)	>7.5	7.5-6.5	6.5-5.5	5.5-4	<4

mellem sand og det som er finere enn sand, nemlig silt og leire. I marine sedimenter er det en nær sammenheng mellom sedimentets innhold av finstoff ($<63\mu\text{m}$) og konsentrasjonen av totalt organisk karbon.

Det bestemmes parametre som individtetthet, artstall, artsamangfold og indikatorartsindeks for hver enkelt grabb og for stasjonen samlet. Artsamangfold er beregnet ved indeksen H (Shannon og Weaver 1963) og ved forventet antall arter pr. 100 individer (ES_{100}) (Hurlbert 1971). Indikatorartsindeksen (AI) er et mål for andelen av ømfintlige arter (Rygg 1995).

Klassifiseringen av tilstand i faunasamfunnene følger hovedsakelig Rygg og Thélin (1993), dvs. klassifisering basert på artsamangfold. I tillegg er det tatt hensyn til forekomst og dominans av forurensningstypiske arter i faunaen. Tilstandsklassene er vist i tabell 2. Klassene refererer seg til nye klassegrenser og klassebetegnelser som er under utarbeidelse av SFT. Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for fosfor i sediment.

**Figur 5.** Kart over bløtbunnsfauna- og hydrografi/-kjemistasjonene 1996.

Tabell 3. Posisjoner for bunnsediment og for hydrografi/-kjemi (kode i parantes) stasjoner i Sørågapet. Dyp angir dybde for prøvetakingen med grabb.

Stasjon	Lokalitet	Nord	Øst	Dyp, m
ES1 (E1)	Sørasundet	58 ° 25,46	5 ° 59,64	35
ES2 (E2)	Skjevollsvik	58 ° 25,01	6 ° 00,40	41
ES3 (E3)	Rekeviksflaket	58 ° 24,92	5 ° 59,45	47
ES4 (E4)	Vest for Lyngøy	58 ° 24,81	5 ° 57,34	48

2.3 Hydrografi/-kjemi

Hydrografi/-kjemi programmet for forundersøkelsen av Sørågapet i 1996/97 ble satt opp i henhold til avtale om å gjennomføre 14 overvåkningstokt innenfor en periode på ett år. Det var planlagt 14 tokt i perioden 1996/97, hvorav 2 måtte avbrytes grunnet ekstreme værforhold (desember og februar). Ut fra vurdering av resultatene vil dette ikke ha innvirkning på resipientvurderingen totalt sett. Dato for gjennomførte tokt er gitt i tabell 4.

Stasjonsvalget for hydrografiundersøkelsene ble sett i sammenheng med plasseringen av stasjonsnett for sediment- og bløtbunnsfaunaundersøkelsene (tabell 3, figur 5). De fire stasjonene ble plassert sentralt i forhold til det planlagte utslippet, med en referansestasjon plassert utenfor det antatte influensområdet for det planlagte utslippet.

Analysemetodikk er beskrevet i tabell 5. For samtlige tokt i perioden 1996/97 ble det innsamlet prøver fra 0, 10, 20 og 30 meter for analyse av totalfosfat, total nitrogen, total karbon og klorofyll *a*. Det ble også gjennomført oksygen-, temperatur- og salt- målinger fra overflaten til bunn på alle tokt. Resultatene fra noen av toktene er imidlertid forkastet pga. problemer med oksygen-sonden.

Tabell 4. Tidspunkt for måling av temperatur, salt og oksygen, innsamling av vannprøver for analyse av total fosfor, nitrogen og karbon, samt siktedypobservasjoner, alle stasjoner.

06/04/96	21/05/96	05/08/96	23/01/97
13/04/96	10/06/96	28/08/96	14/03/97
26/04/96	19/07/96	13/09/96	16/04/97

Tabell 5. Metodikk anvendt i forundersøkelsen 1996/97.

Parameter	Prøvetakings-dyp (m)	Analysemetode	Nøyaktighet/ deteksjonsgrense
Total Nitrogen (Tot.-N)	0, 10, 20, 30	Intern NS 4743	> 10 µg/l
Total Fosfat (Tot.-P)	0, 10, 20, 30	Intern NS 4725	> 1 µg/l
Total Karbon (TOC)	0, 10, 20, 30	Intern NS 4724	> 0.5 mg/l
Klorofyll <i>a</i>	0, 10, 20, 30	Intern NS 4766	> 1 µg/l
Oksygen	(0 - bunn)	Gytresone	± 0.21 mg/l *
Temperatur	(0 - bunn)	Sensordata STD sonde Serie 200	± 0.01 °C
Saltholdighet (ledningsevne)	(0 - bunn)	Sensordata STD sonde Serie 200	± 0.2 - 0.4

* Oksygenkonsentrasjoner er i SFTs kriteriesystem og i teksten oppgitt som ml/l. Disse verdiene er omregnet fra mg/l (Gytresondens måleenhet). I vannkvalitetstabellen bakerst i rapporten er begge enhetene oppført.

3. Resultater og diskusjon

3.1 Hardbunn

Resultatene fra transektregistreringene på stasjon D1 og D2 er vist i vedlegg A.

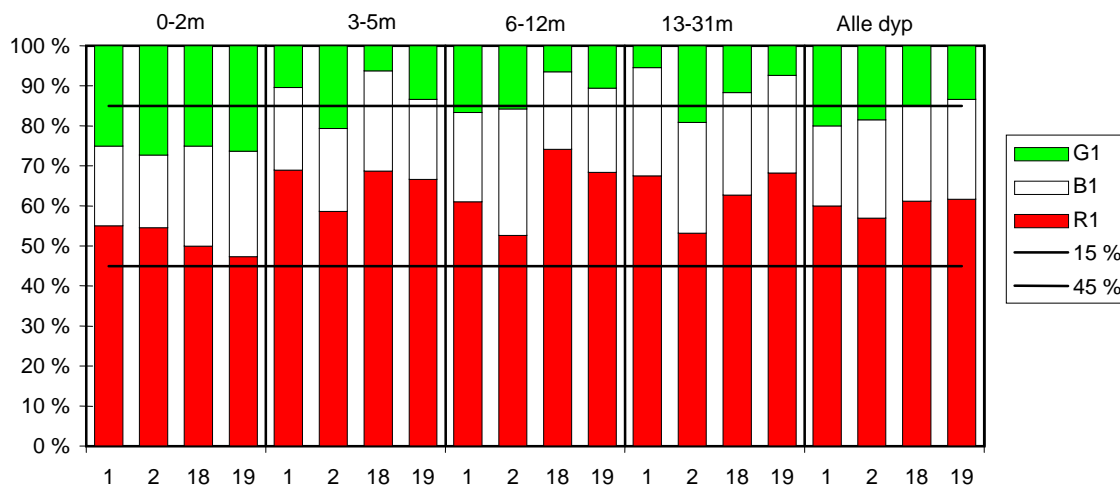
I det følgende er resultatene fra D1 og D2 sammenliknet med resultater fra SFTs kystovervåkingsstasjoner 18 (Rossøy, Hydra) og 19 (Oddefluid, Moivik) (jfr. stasjonsplassering vist i figur 4). Hvilke arter og hvor mange ulike arter som lever på hardbunn varierer bl.a. med dypet. Ved vurdering av hardbunnsresultatene er derfor transektresultatene splittet opp i dybdeintervallene 0-2 (inkl. sjøsprøytonen), 3-5, 6-12 og 13-31 m dyp, som empirisk er naturlige dybdeinndelinger for hardbunnsfunn. Antall arter registrert langs dykketransektene D1 og D2, sammenliknet med referansestasjonene 18 og 19, er vist i tabell 6.

Tabell 6. Antall alger og dyr, og antall fordelt på kategorier av alger og dyr, registrert på stasjon D1 (st.nr. 1) og D2 (st.nr. 2) sammenliknet med kystovervåkingsstasjonene 18 og 19. Antall arter er vist for dybdeintervallene 0-2, 3-5, 6-12 og 13-31 m dyp og summert for hele transektet fra overflate til maksimalt registreringsdyp.

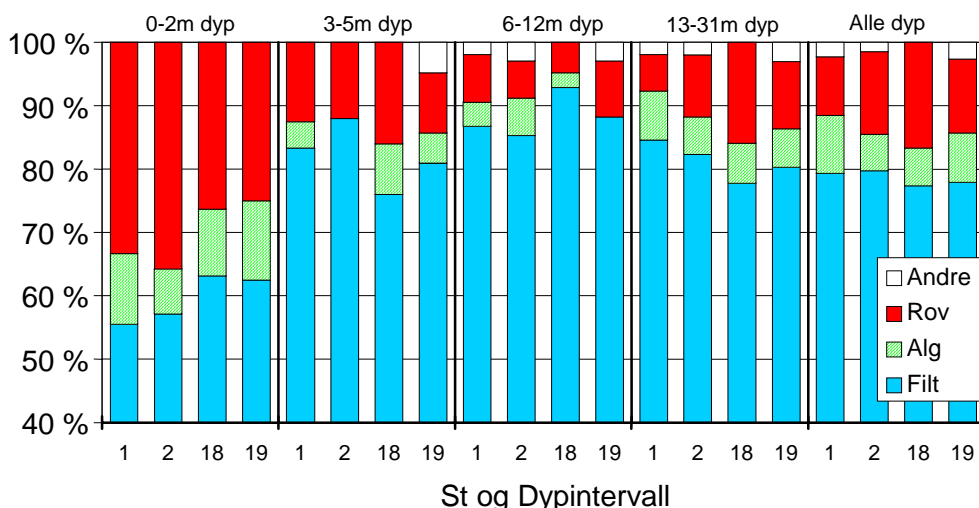
Dybde intervall m	St nr	Antall alger				Antall dyr						
		Sum	Brun	Grønn	Rød	Sum	Koloni- levende	Solitære dyr	Alge-etere	Filtrer- ere	Rovdyr	ukjent
0-2	1	20	4	5	11	9	2	7	1	5	3	
0-2	2	33	6	9	18	14	4	10	1	8	5	
0-2	18	24	6	6	12	19	8	11	2	12	5	
0-2	19	19	5	5	9	8	3	5	1	5	2	
3-5	1	29	6	3	20	24	15	9	1	20	3	
3-5	2	29	6	6	17	25	19	6	0	22	3	
3-5	18	16	4	1	11	25	14	11	2	19	4	
3-5	19	15	3	2	10	21	13	7	1	17	2	1
6-12	1	36	8	6	22	53	31	21	2	46	4	1
6-12	2	38	12	6	20	34	19	14	2	29	2	1
6-12	18	31	6	2	23	42	28	14	1	39	2	
6-12	19	19	4	2	13	34	20	13	0	30	3	1
13-31	1	37	10	2	25	52	33	19	4	44	3	1
13-31	2	47	13	9	25	51	32	18	3	42	5	1
13-31	18	43	11	5	27	63	33	30	4	49	10	
13-31	19	41	10	3	28	66	35	30	4	53	7	2
Alle dyp	1	60	12	12	36	87	48	38	8	69	8	2
Alle dyp	2	65	16	12	37	69	39	29	4	55	9	1
Alle dyp	18	67	16	10	41	84	45	39	5	65	14	
Alle dyp	19	60	15	8	37	77	41	35	6	60	9	2

Totalt ble det funnet et meget høyt antall arter alger og dyr på stasjonene D1 Tingelset og D2 Geitodden. Sammenliknet med referansestasjonene er antallet omtrent likt. Prosentvis fordeling mellom algeklassene rød-, brun- og grønnalger varierer noe mellom stasjonene for enkelte av dybdeintervallene (figur 6). Antall og mengde grønnalger indikerer generelt næringsrike og /eller forstyrrede miljøforhold. Ved å sammenlikne antall arter og prosentfordeling synes antall grønnalger å være større på stasjon D2 (Geitodden) enn D1 (Tingelset) og referansestasjonene. Stasjon D2 hadde i

0-2 m dyp en større andel brunalger og sukkertare (*Laminaria saccharina*) vokste spredt helt opp til 4 m dyp (mot 18 m på D1) (tabell 7).

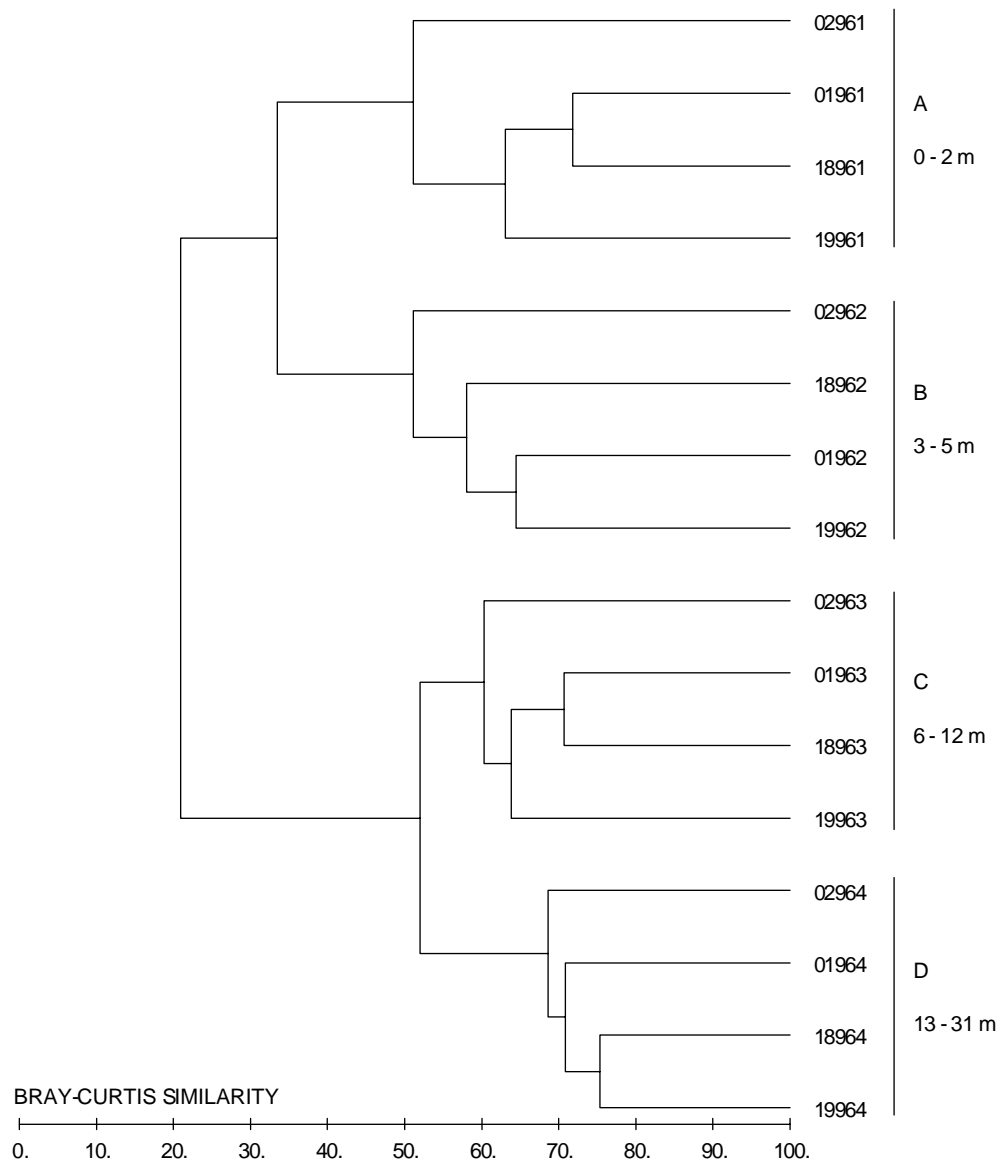


Figur 6. Prosentvis fordeling av antall arter innen algeklassene rød-, brun- og grønnalger på stasjonene D1 (1) og D2 (2) i Sørågapet og referansestasjonene 18 og 19.



Figur 7. Prosentvis fordeling av antall arter innen gruppene filtrerende dyr (Filt), Algespisere (Alg), rovdyr (Rov) og andre (arter p.t. ikke kategorisert) på stasjonene D1 (1) og D2 (2) i Sørågapet og referansestasjonene 18 og 19

Antall dyr økte normalt med økende dyp og totalt ble det registrert mellom 69 (D2) og 87 (D1) ulike arter som er på nivå med referansestasjonene. Som det framgår av figur 7 er andelen rovdyr størst i 0-2 m dybdeintervallet, mens vannfiltrerende dyr dominerer dypere områder. Ingen dyregrupper på stasjonene i Sørågapet avvek fra normale friske samfunn.



Figur 8. Dendrogram fra clusteranalyse av transektregistreringene på stasjon D1 og D2 undersøkt 19.6.1996 sammenliknet med stasjon 18 og 19 fra SFTs kystovervåkingsprogram undersøkt 18. og 20.6.1996. x-aksen angir % likhet mellom observasjonene. y-aksen angir observasjonsprøvenummer hvor de to første siffer er stasjonsnummer (01, 02, 18, 19), 96 er året og siste siffer angir dybdeintervall 1 til 4 hhv. 0-2, 3-5, 6-12 og 12-31m.

Dendrogrammet i figur 8 viser en grafisk framstilling av beregnet likhet mellom hardbunns-samfunnene på stasjon D1 (01), D2 (02), st. 18 og st. 19, inndelt i 4 dybdenivåer (0-2m, 3-5m, 6-12m og 13-31m). Dendrogrammet viser 4 samfunnsgrupper, A - D, som alle viser seg å tilsvare dybdeintervallene. Innen hvert dybdeintervall er det liten forskjell mellom hardbunns-samfunnene på de to stasjonene i Søragapet og referansestasjonene 18 og 19 (fra kystovervåkingsprogrammet).

Innen hver gruppe A, B, C og D i dendrogrammet ligger stasjon D2 Geitodden konsekvent ytterst i gruppene (dvs. minst likhet med øvrige stasjoner), men forskjellene er så små at det godt kan skyldes endret forekomst av en art som f.eks. vokste rikelig på D2 mot mer sparsommelig på de andre stasjonene.

Tabell 7. Forekomst og utbredelse av de vanligste algeartene. e: enkeltfunn, s: spredt, v: vanlig, d: dominerende.

Stasjon	Kode	Algeklasse	Artsnavn	Dypintervall:	Over 0 m	0-2m	3-5m	6-12m	13-30m
1	PORUM	rød	vanlig fjærehinne		d				
2	PORUM				v				
1	ULOFL	grønn	grønnhår		v				
2	ULOFL				v	s			
1	UROPE	grønn	grønnsli		v				
2	UROPE				v	s			
1	MASST	rød	vorteflik			d			
2	MASST					d			
1	SPOAE	grønn	grønndott			v			
2	SPOAE					e			
1	CERRU	rød	rekeklo			v	s		
2	CERRU					s	s		
1	CHOCR	rød	krusflik			s	s	e	
2	CHOCR					v			
1	ALAES	brun	butare			d	v	s	e
2	ALAES					d	s	e	
1	ECTFA	brun	brunsl			v		s	
2	ECTFA					v	s	s	e
1	STREB	diatomé	bentiske diatoméer			s	s		
2	STREB					s	s	e	
1	LAMHY	brun	stortare			e	d	d	v
2	LAMHY					s	d	d	v
1	PALPA	rød	søl				v	s	
2	PALPA					v	v		
1	MEMAL	rød	smalving				s	v	s
2	MEMAL					s	s	s	
1	PORCO	rød	rosehinne						s
2	PORCO								s
1	PTIPL	rød	draugfjær				e	s	s
2	PTIPL						s	v	s
1	PHYRU	rød	eikeving					v	v
2	PHYRU					e	v	v	v
1	DELSA	rød	fagerving					v	s
2	DELSA						v	v	s
1	CALCR	rød	smalrødhånd				s	v	s
2	CALCR						s	v	v
1	POLUR	rød	røddokke				s	s	s
2	POLUR						s	s	s
1	ENTEZ	grønn	tarmgrønske			e		e	
2	ENTEZ					s	s	s	s
1	ULVLA	grønn	havsalat				s		
2	ULVLA					s		e	e
1	COROF	rød	krasing			e	s	v	v
2	COROF					e	s	s	s
1	CHAME	grønn	laksesnøre				s	s	
2	CHAME					s	s		s
1	DILCA	rød	kjøttblad					e	e
2	DILCA						s	s	s
1	TRAIN	rød	rødlo				s	s	v
2	TRAIN						s	s	v
1	SPHCA	brun	taretufs					s	v
2	SPHCA							s	s
1	SPHPL	brun	fjærtufs						s
2	SPHPL								s
1	LAMSA	brun	sukketare						s
2	LAMSA						s	s	v
1	CRUPE	rød	sleipfleck				e	s	s
2	CRUPE						e	s	v
1	CORAX	rød	rugl			s	d	d	d
2	CORAX					s	d	d	d

Tabell 8. Forekomst og utbredelse av de vanligste dyrene eller grupper av dyr. Forekomst som figuren ovenfor.

Stasjon	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2
Art	rur		albu-		blåskjell		sjø-		hydroider		mosdyr		brød-		posthorn-		sekkedyr		trekant-		svamper		dødnin-	
Dyp m			snegl				stjerne						svamp		mark				mark				gehand	
Over 0	v	s			s																			
0	v	d	s	s	d	v	e	s		s														
1					d	d		v																
2			e		d	v	s	v	e	v	s	v		v										
3					d	s	v	s	s	v	s	s		v		s		s						
4					v	s	v	s	v	v	v	s		s		s	s	s			s	s		
5					s		s		v	v	v	v		s		s	s	s			s	s		
6					s		s	s	v		v	v	s	s	s	s	s	s			s	s		
7						e	s	s	v		v	v	s	s	s	s	s	s			s	s		
8							s	s	s	s	v	v	s	s	s	v	s	s		s	s	s		
9							s	s	s	s	v	v	s	s	s	v	s	s		s	s	s		
10							s	s	s	s	v	v	s	s	s	v	s	s		s	s	s		
11							s	s	s	s	v	v	s		s	v	s	s			e	s		
12							s	s	s	s	v	v	s		s	v	s	s	s	s	s	s	s	
13					e		s	s	s	e	v	v	s		s	v	s	s	s	s	s	s	s	
14							s	s	s		v	v	s		v	v	s	s	s	s	s	s	s	
15							s	s			v	v	s		v	v	s	s	s			s		
16							s	s			s	v	s		v	v	s	s	s			s		
17								s			v	v	s		v	v	s	s	s			s		
18								s			v	v	s		v	v	s	s	s			s		
19							s	s		e	v	v	e		v	v	s	s	s		e	s		
20							s	s			s	v			v	v	s	s	s	s		s	s	
21							s	s			s	s			s	s	e	s	s	s	e	s	s	e
22							s	s			s	s			s	s		s	s	s		s	s	
23							s	s			s	s		s	s	s		s	s	s		s	s	
24							s	s			s	s	e	s	s	s		s	s	s		e	s	s
25							s	s			s	s		s	s	s		s	s	s		s	s	s
27							s				s	s			s				s			s	s	
28							s				s				s				s			s		
29							s								s		e		s		s		s	
30											s				s		e		s		s		s	

De vanligste artene som ble registrert på stasjon D1 og D2 er vist i tabell 7 (alger) og i tabell 8 (dyr).

Fjæresonen var dominert av vanlige arter for eksponert frisk kyst som fjærehinne, grønnfilt/sli, rur, blåskjell, vorteflik, grønndott og butare. Tareskog med stortare som dominerende art, vokste frodig fra ca. 4 m dyp og ned til ca. 20 m dyp. Vanlige følgearter i tareskogen var påvekstarter som søl, rosehinne, røddokke, draugfjær, smalving, eikeving, hydroider og mosdyr, mens bunnen var en mosaikk av ulike alger og dyr, jfr. tabell 7 (alger) og tabell 8 (dyr).

Hardbunnsstasjonene Tingelset D1 og Geitodden D2 karakteriseres som rike og friske hardbunns-samfunn. Det ble totalt registrert henholdsvis 60 og 65 algearter og 87 og 69 dyrearter på D1 og D2. Sammenliknet med stasjoner fra SFTs kystovervåkingsprogram lokalisert til ytre kyst uten lokale påvirkningskilder, var det liten forskjell i forekomst av flora og fauna. Det indikerer god vannkvalitet i Sørågapet mht. hardbunns-samfunn. Transektundersøkelsen gir en god dokumentasjon av før-tilstanden i resipienten. I tillegg til transektanalyse er naturtilstanden dokumentert ved stereofotografering av 18 kvadrater (0,25 m²) på hver stasjon.

3.2 Sedimenter

Beskrivelser av grabbprøvene er gitt i tabell 9. Resultatene av sedimentanalysene er vist i tabell 10.

Tabell 9. Sedimentbeskrivelser. Stasjonsplasseringen er vist i figur 5.

ES1	Søråundet	Tredjedels til trekvart fulle grabber. Siltig leire, skjell, sand og stein. Tynt, brunsort topplag. Noe søppel. Sikterest: ca. 0,5-2,5 liter grus, pukkliknende stein, skjellsand, skall, en god del organiske partikler (mørkfargete treflis o.a. terrestrisk materiale, muligens noe tang- og tarefragmenter)
ES2	Skjevollsvik	Tredjedels fulle grabber. Gråsort, siltig leire. Grå, fin sand på toppen (normalt topplag av brunt finmateriale manglet). Sikterest: ca. 0,2 liter organiske partikler (terrestrisk og marint), litt skjellsand
ES3	Rekeviksflaket	Halve til trekvart fulle grabber. Gråbrun sand, mye stein. Ikke topplag. Sikterest: ca. 0,5-0,8 liter stein, pukk, grus og skall, organiske partikler (mest av tang/tare)
ES4	Referansestasjon	Trekvart fulle til fulle grabber. Gråbrun skjellsand. Ikke topplag. Sikterest: ca. 5 liter skjellsand (finfordelt, lys gråbrun)

Tabell 10. Sedimentparametre

Stasjon	<63µm %	Glødetap mg/g	TN/F mg/g	TOC/F mg/g	tot. P mg/g	Cd µg/g	Hg µg/g	Pb µg/g	Glø/TOC	TOC ₆₃ mg/g
ES1	20.2	63	1.5	16.0	0.9	0.10	0.05	27.2	3.9	31.1
ES2	7.1	19	<1	5.4	1.3	0.10	0.01	5.8	3.5	22.4
ES3	23.5	46	1.3	8.2	1.3	0.06	0.04	13.6	5.6	24.7
ES4	5.6	37	<1	2.9	0.4	0.04	0.01	10.8	12.8	20.4

Vurderingen av nivåene av totalt organisk karbon, nitrogen og fosfor i sedimentet blir nokså usikre på grunn av det betydelige innslaget av grovt materiale og skjellsand (tabell 9, tabell 10). Verdiene for TOC₆₃ (TOC korrigert for sedimentets innhold av finstoff) tyder på et noe forhøyet innhold av organisk materiale i sedimentene, særlig på stasjon ES1 (tilstand her klassifisert som mindre god).

Konsentrasjonene av tungmetallene kadmium (Cd), kvikksølv (Hg) og bly (Pb) viste at forurensningen var liten (klasse I) på alle stasjonene, men mye grovt materiale i sedimentene kan ha bidratt til de registrerte lavere konsentrasjoner i bulk prøve enn hva det egentlig var i finstoffdelen.

3.3 Bløtbunnsfauna

3.3.1 Artssammensetning

De vanligste artene på hver stasjon er vist i tabell 11. Faunaparametrene er vist i tabell 12. Resultatene fra hver enkelt grabb er vist i tabell 19-tabell 23 i Vedlegg B.

Tabell 11. Vanligste arter på stasjonene (individthall pr. 0,4 m²).

Stasjon	Gruppe	Familie	Art	Antall
ES1	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Prionospio fallax</i> Soederstroem 1920	1460
	POLYCHAETA	Cirratulidae	<i>Chaetozone setosa</i> Malmgren 1867	849
	POLYCHAETA	Cirratulidae	<i>Cauleriella</i> sp	306
	NEMERTINEA		Nemertinea indet	299
	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Paradoneis lyra</i> (Southern 1914)	289
ES2	POLYCHAETA	Cirratulidae	<i>Chaetozone setosa</i> Malmgren 1867	504
	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Paradoneis lyra</i> (Southern 1914)	307
	OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	260
	POLYCHAETA	Oweniidae	<i>Myriochele</i> sp	222
	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Prionospio fallax</i> Soederstroem 1920	167
ES3	POLYCHAETA	Paraonidae	<i>Paradoneis lyra</i> (Southern 1914)	538
	NEMERTINEA		Nemertinea indet	236
	POLYCHAETA	Oweniidae	<i>Myriochele oculata</i> Zaks 1922	227
	POLYCHAETA	Cirratulidae	<i>Chaetozone setosa</i> Malmgren 1867	167
	POLYCHAETA	Apistobranchidae	<i>Apistobranchus tullbergi</i> (Theel 1879)	152
ES4	POLYCHAETA	Pisionidae	<i>Pisione remota</i> (Southern 1914)	223
	POLYCHAETA	Syllidae	<i>Exogone</i> sp	137
	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	<i>Ophiura</i> sp	82
	POLYCHAETA	Spionidae	<i>Aonides paucibranchiata</i> Southern 1914	49
	POLYCHAETA	Glyceridae	<i>Glycera capitata</i> Oersted 1843	49

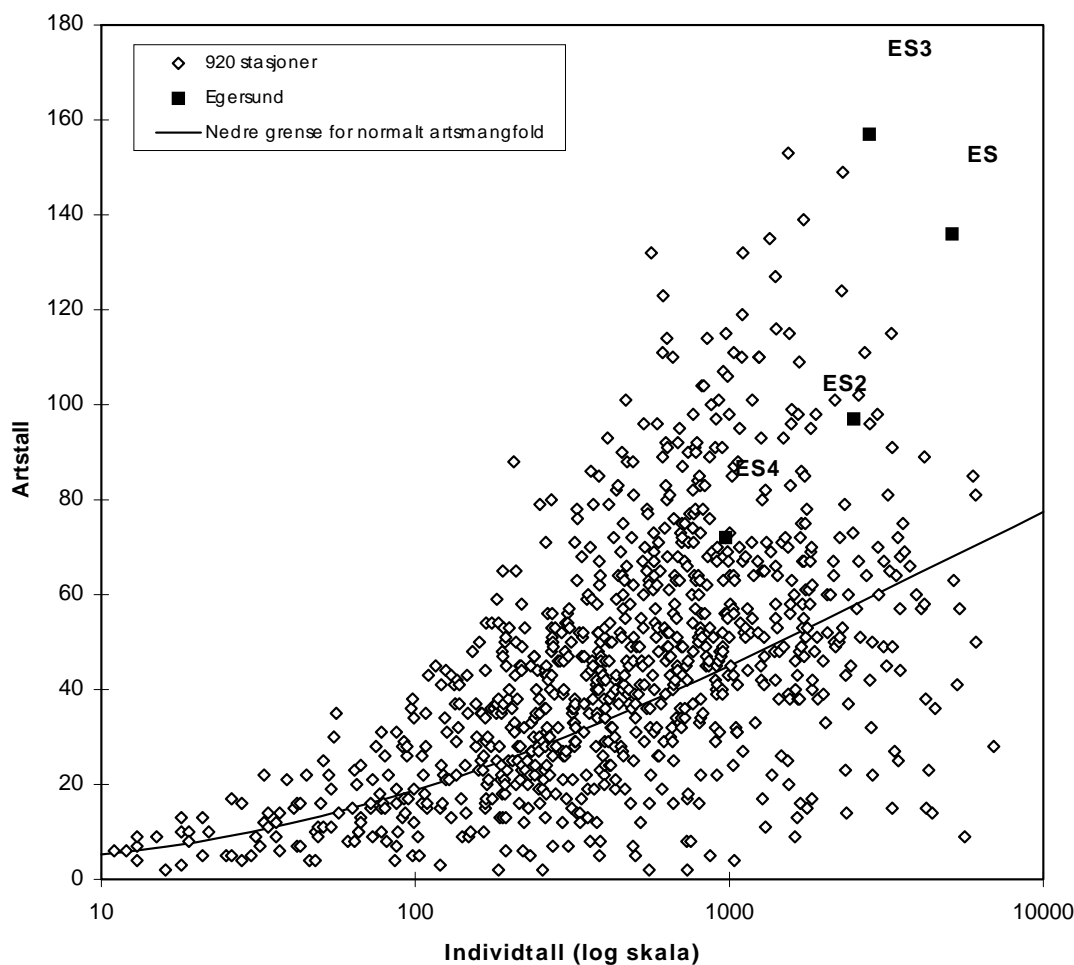
3.3.2 Artsmangfold og andre faunaparametre

Verdiene for artstall (S), individthall (N), artsamangfold (H og ES₁₀₀) og indikatorartsindeks (AI) er vist i tabell 12. Figur 9 viser en sammenligning av artstall og individthall på Eigersundstasjonene med andre stasjoner i norske fjorder og kystfarvann.

Tabell 12. Faunaparametre for hver stasjon (0,4 m²)

Stasjon	S	N	H	ES ₁₀₀	AI
ES1	136	5115	4.19	26.92	6.6
ES2	97	2491	4.30	25.54	6.6
ES3	157	2791	5.14	37.49	7.4
ES4	72	973	4.40	28.70	7.1

Normal verdi for H er 3.5-4.5 og for ES₁₀₀ 20-35. Verdier lavere enn ca. 3 for H og ca. 18 for ES₁₀₀ tyder på ugunstige miljøforhold (Rygg og Thélén 1993). Indikatorartsindeksen AI (Rygg 1995) viser om det er overvekt av forurensningstolerante eller forurensningsømfintlige arter. Normal verdi for AI er 7-8. AI pleier å ha noe lavere verdier (6.5-7) i områder med grunnere dyp enn ca. 100 m. Verdier lavere enn ca. 6 tyder på ugunstige miljøforhold. (tabell 2.)



Figur 9. Plott av artstall og individtall for de fire Eigersundstasjonene sammenlignet med 920 andre stasjoner i norske fjorder og kystfarvann. Nedre grense for normalt artsmangfold (Rygg 1984) er vist.

Bløtbunnsfaunaen på Eigersundstasjonene var uvanlig arts- og individrik, særlig på ES1 og ES3, men også på ES2 var den forholdsvis rik (figur 9). Stasjon ES4 hadde et mer normalt arts- og individtall. Den rike faunaen tyder på mye næring (tilførsel av organisk materiale til bunnen). Faunaen var ikke dominert av typiske forurensningsindikerende arter (tabell 11).

Fra undersøkelser i andre områder er det kjent at stor organisk belastning kan forårsake oksygenmangel hvis de topografiske og hydrofysiske forhold er ugunstige. Det området som her er undersøkt synes imidlertid å være en god resipient. Resultatene fra bløtbunnsfaunaundersøkelsene tyder ikke på at det har vært oksygenmangel i dette området i løpet av de siste årene, og at det tåler stor næringstilførsel.

3.4 Hydrografi/-kjemi

3.4.1 Topografi

Søråundet munner ut i Sørågapet som er et åpent forholdsvis grunt (30-80 m) område mot Nordsjøen. Sundet innover mot Eigersund er grunnere (ca. 10 m ved Eigersund). Sundet er også innsnevret ved Fugleodden, i tillegg til en terskel i samme område (12 m dyp), noe som begrenser utskifting av vann i dette området (se kart figur 5). Denne undersøkelsen dekker søndre del av Søråundet og deler av Sørågapet.

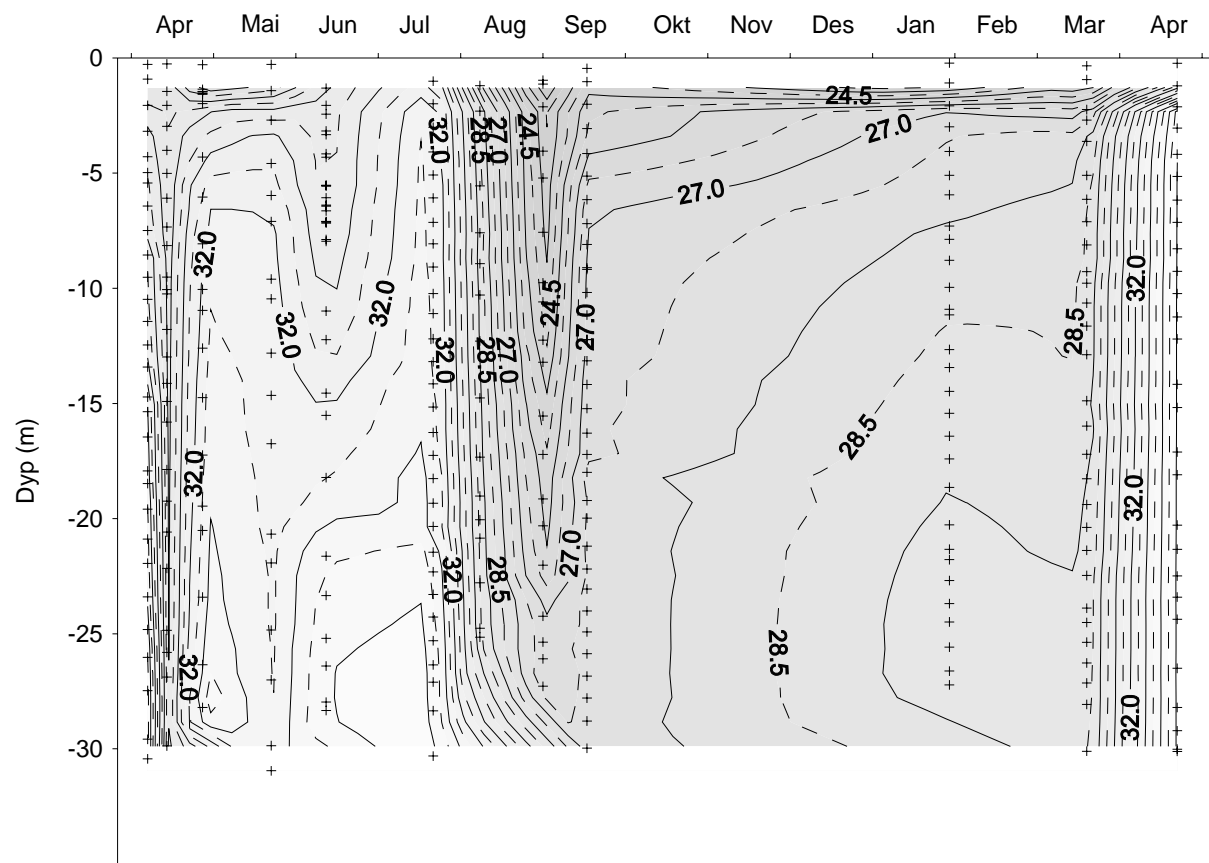
3.4.2 Vannutskifting og oksygenkonsentrasjon i Sørå-Sundet

Vannutskiftingen i denne type kystsystem drives hovedsakelig av vind og tetthetsforskjeller mellom kyst- og fjordvann. Sørågapet er åpen ut mot havet uten markerte dypvannsbassenger.

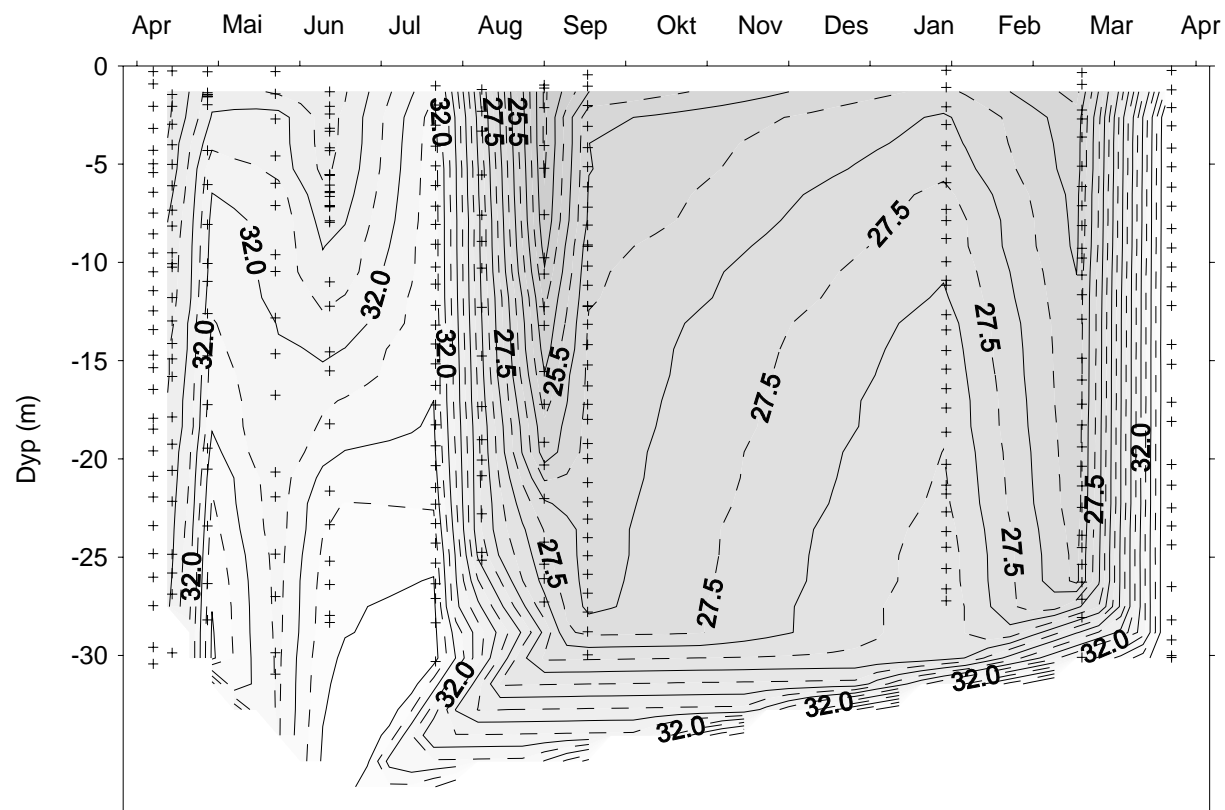
Salt, temperatur og oksygenmålinger fra april 1996 til mars 1997, er vist som isopletdiagram i figur 10 til figur 21, og viser at det er liten tendens til stagnasjon av vannmassene (figur 13 og figur 17).

Minimums oksygenkonsentrasjoner i dypvannet ble målt til mer enn 3.2 ml/l i hele måleperioden. Dette tilsvarer tilstandsklasse I "God". Middelerverdier over hele året var også høyere enn 5.3 ml/l som er kravet til tilstandsklasse I "God" for middelerverdier over året (Rygg og Thélin, 1993). Resultatene indikerer jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann og/eller liten organisk belastning på systemet.

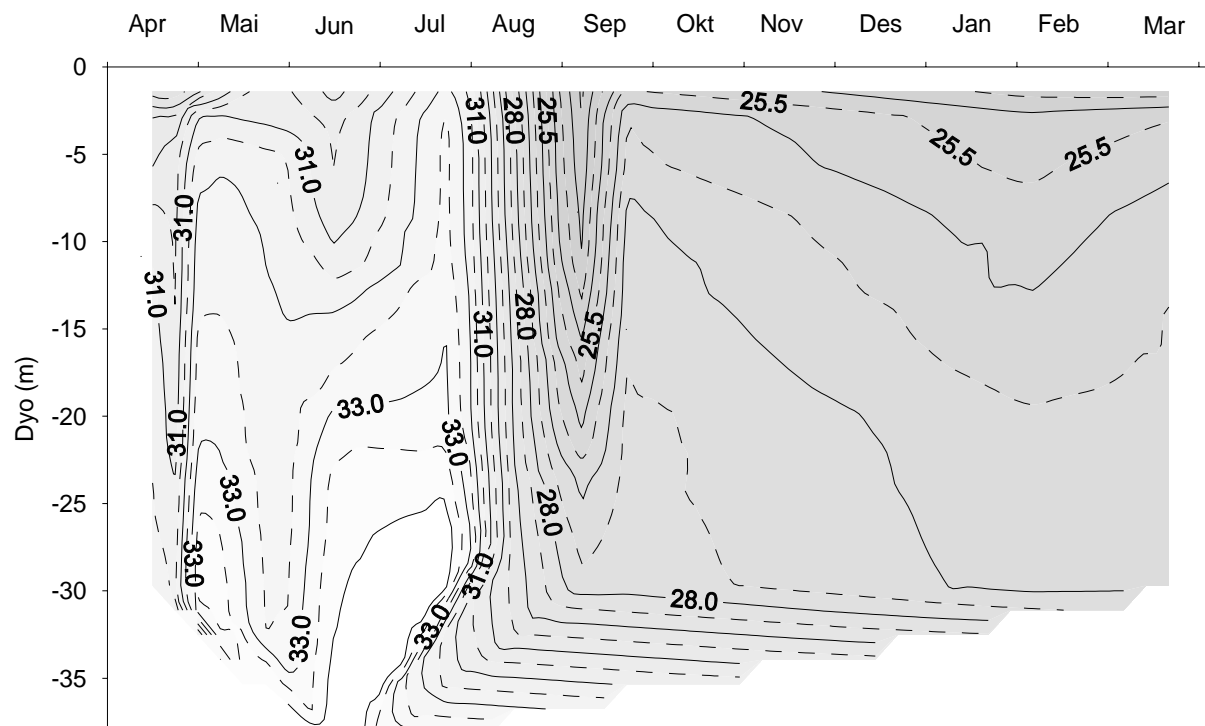
Resultatene fra øvrige deler av denne undersøkelsen (se spesielt bløtbunnsundersøkelsen) indikerer jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann.



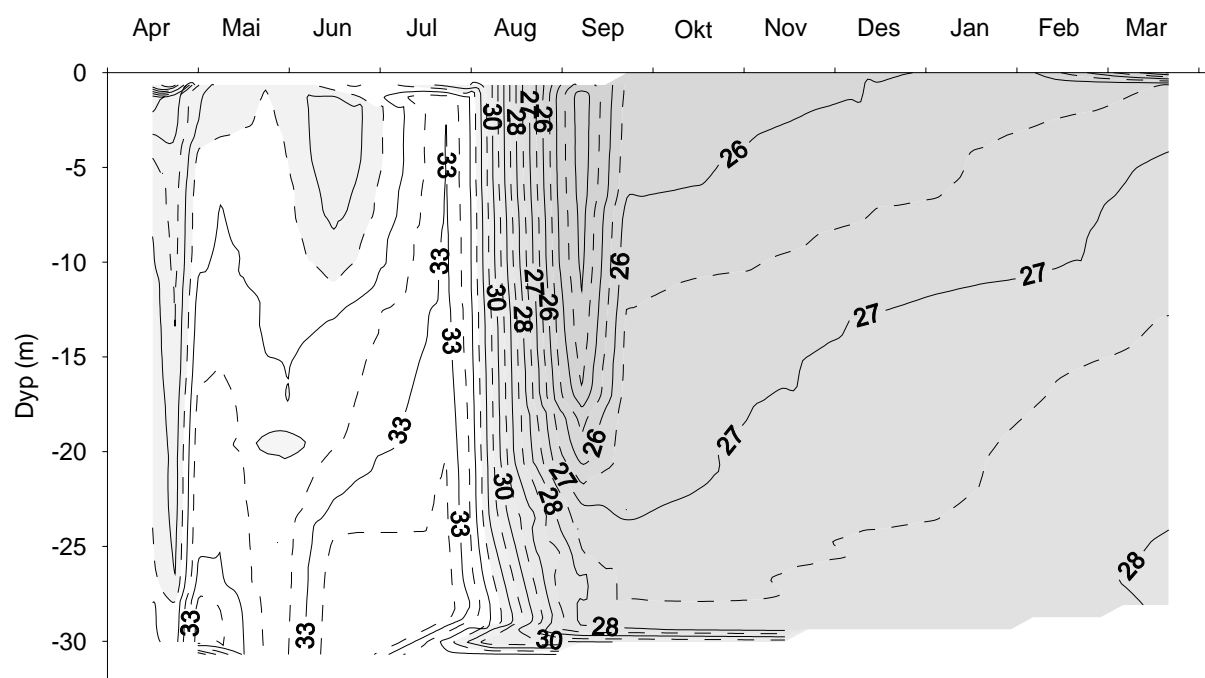
Figur 10. Isopletdiagram for saltholdighet i Sørøraget, stasjon E1 1996/97.



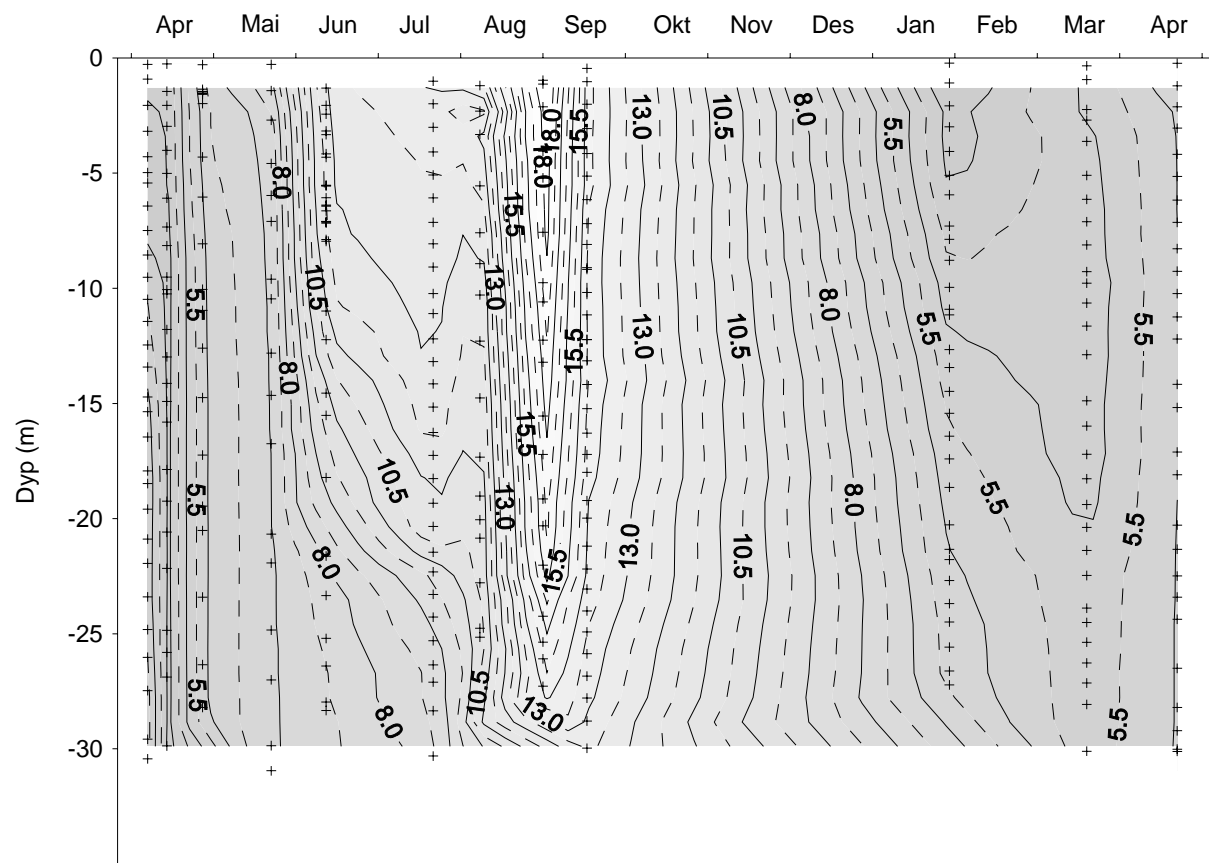
Figur 11. Isopletdiagram for saltholdighet i Sørøraget, stasjon E2 1996/97.



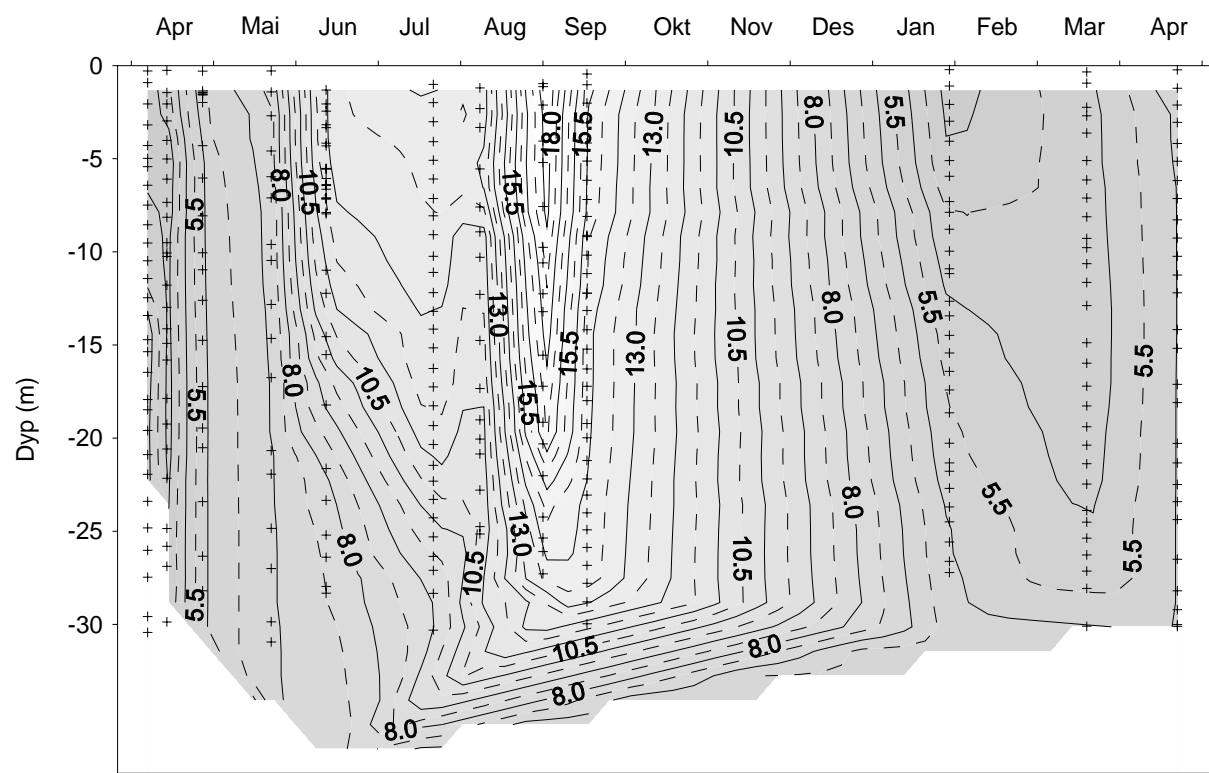
Figur 12. Isopletdiagram for saltholdighet i Sørågapet, stasjon E3 1996/97.



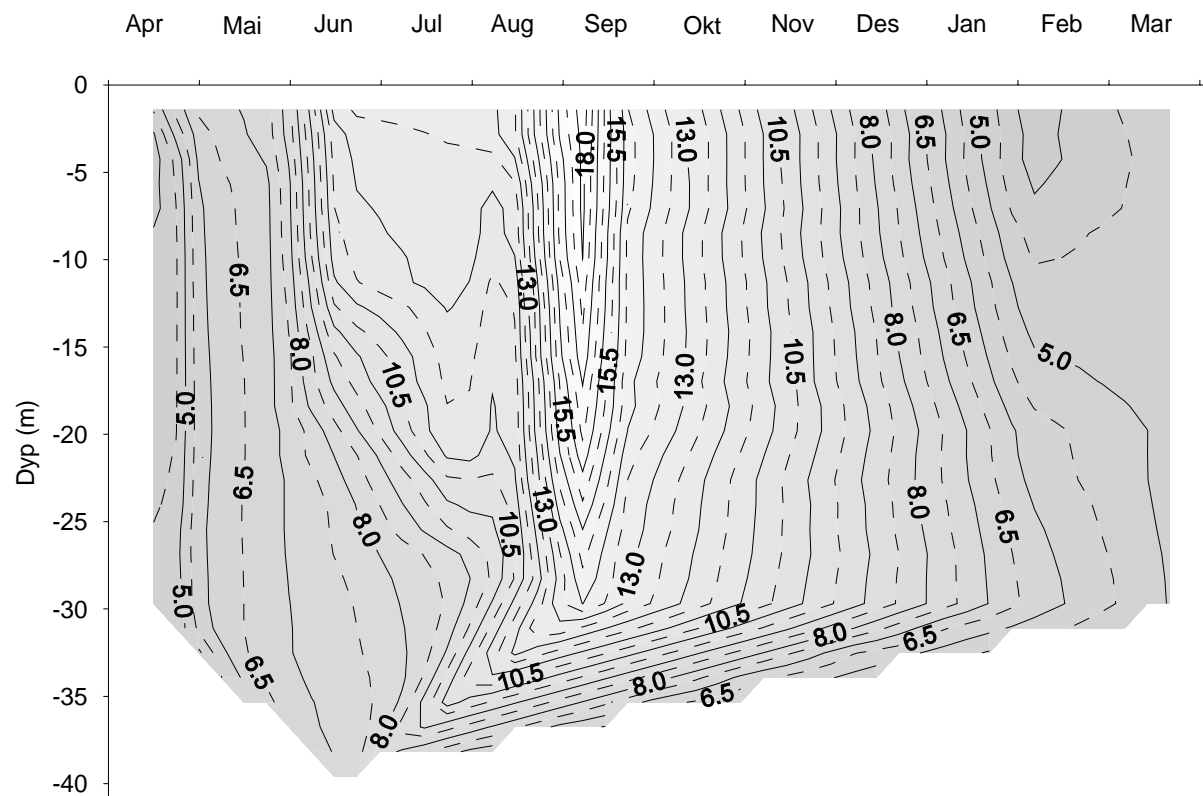
Figur 13. Isopletdiagram for saltholdighet i Sørågapet, referansestasjon E4 1996/97.



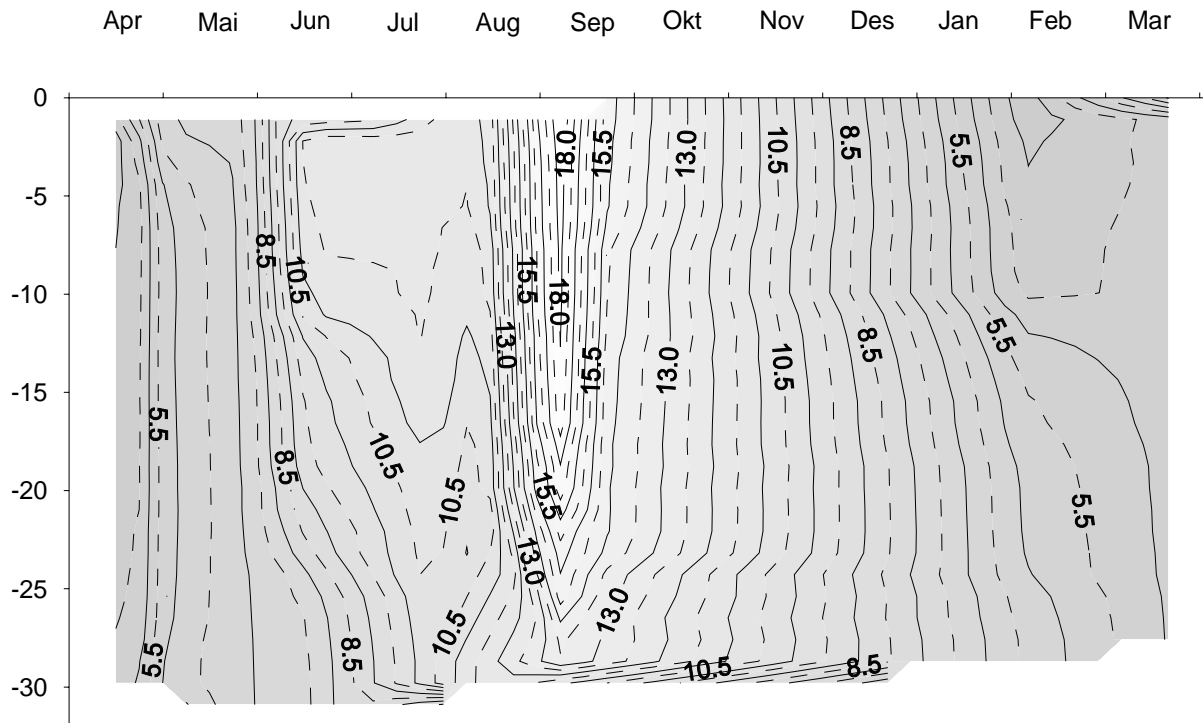
Figur 14. Isoplethdiagram for temperatur (°C) (Gytte sonde) i Sørundet, stasjon E1 1996/97.



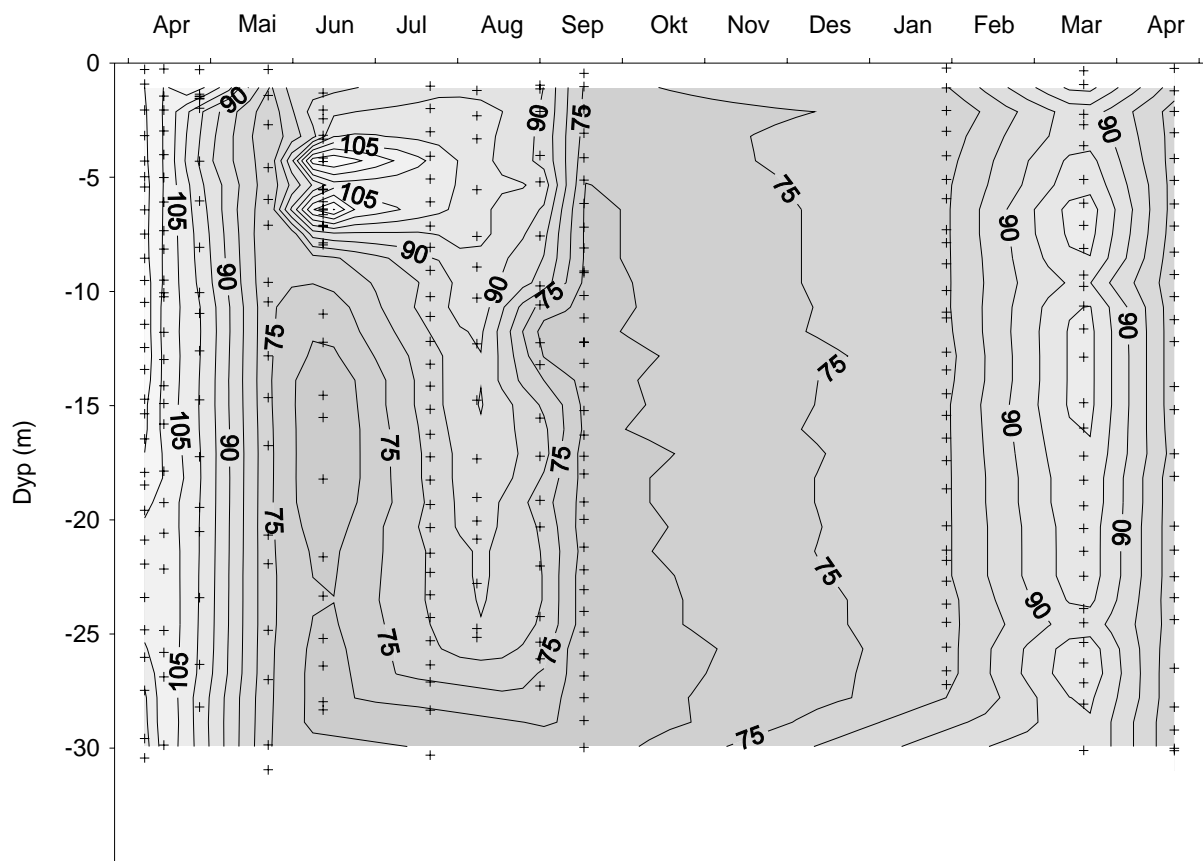
Figur 15. Isoplethdiagram for temperatur (°C) (Gytte sonde) i Sørgapet, stasjon E2 1996/97.



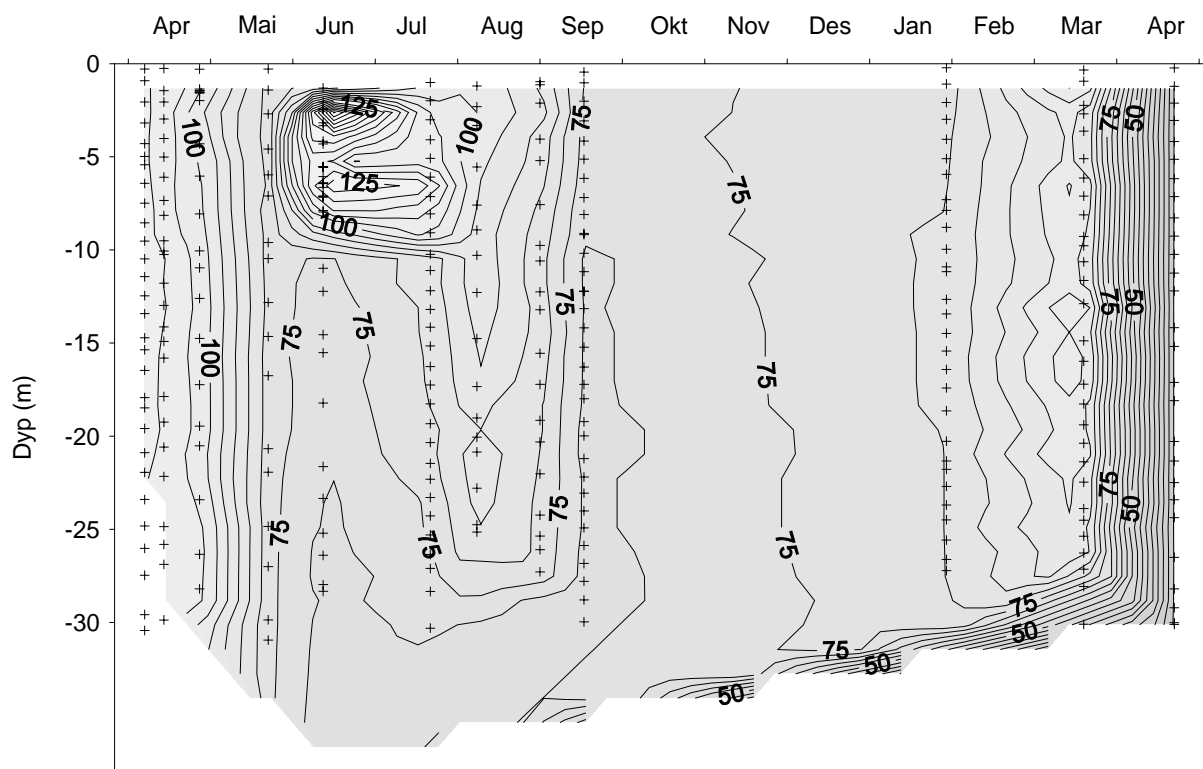
Figur 16. Isopletdiagram for temperatur (°C) (Gytte sonde) i Sørgapet, stasjon E3 1996/97.



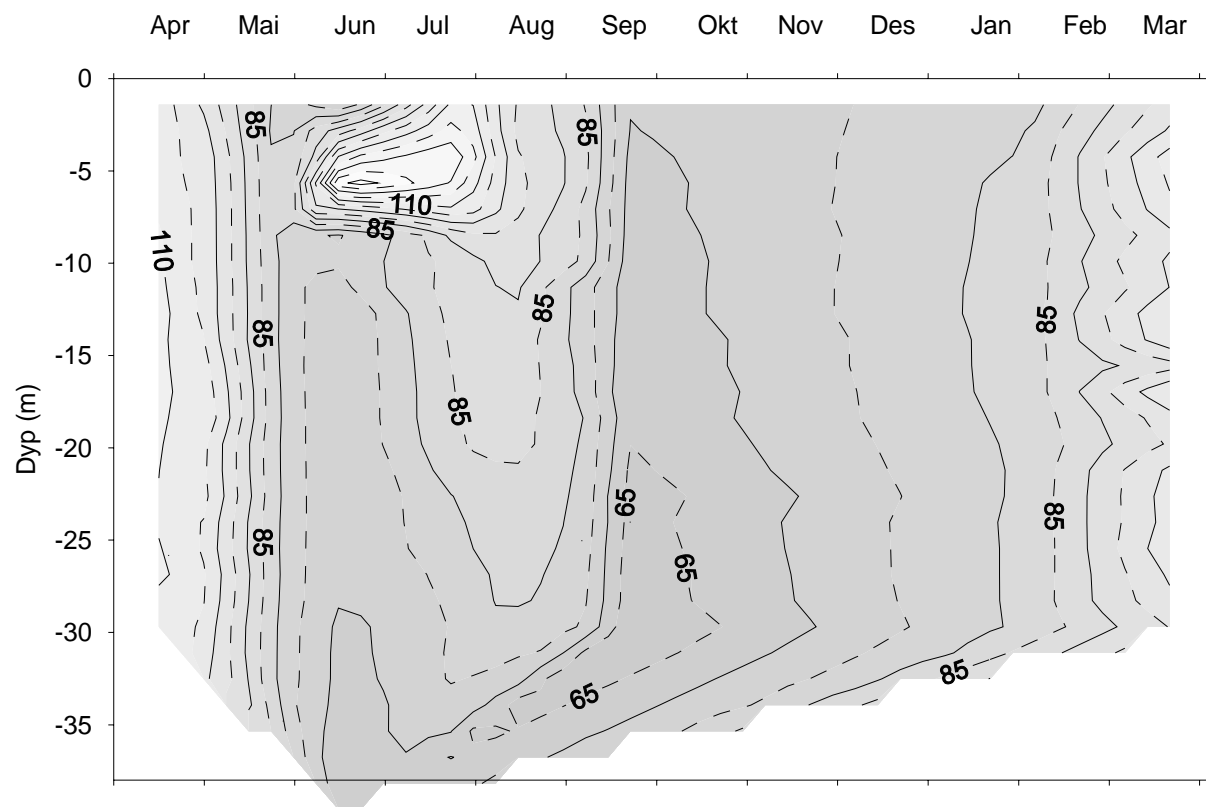
Figur 17. Isopletdiagram for temperatur (°C) (Gytte sonde) i Sørgapet, referansestasjon E4 1996/97.



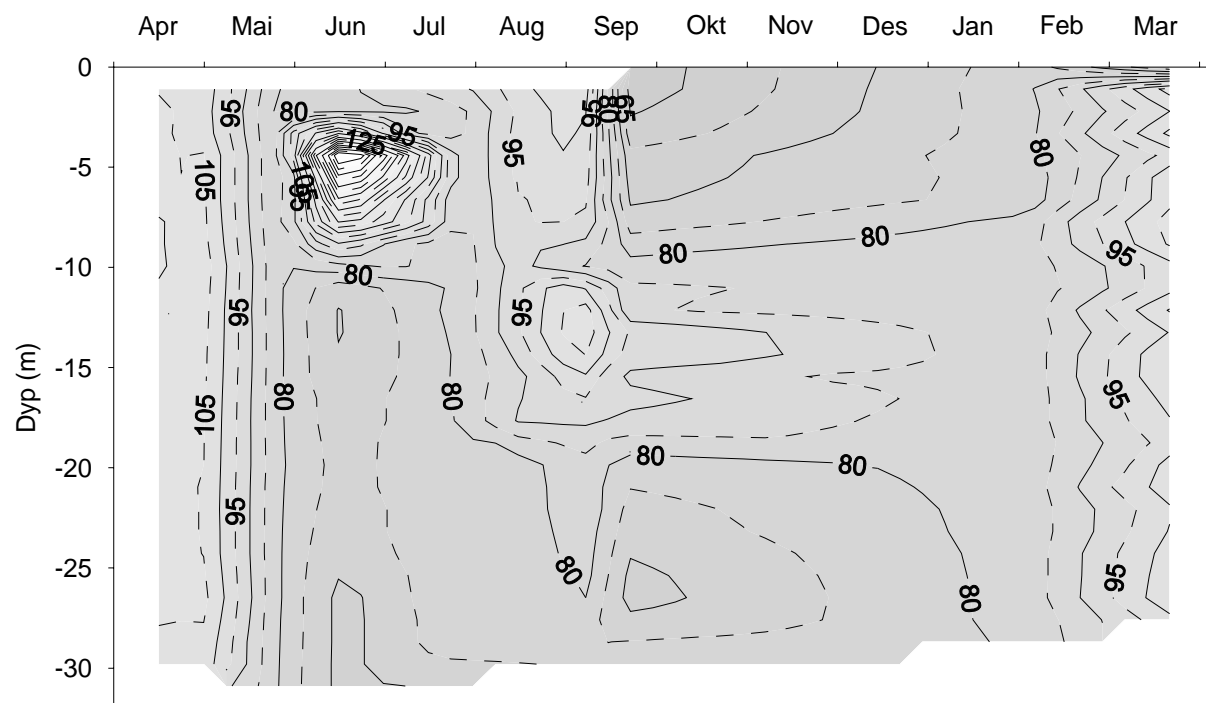
Figur 18. Isopletdiagram for oksygenmetning (%) (Gytte sonde) i Sør rasundet stasjon E1, 1996/97.



Figur 19. Isopletdiagram for oksygenmetning (%) (Gytte sonde) i Sør ragapet, stasjon E2, 1996/97.



Figur 20. Isopletdiagram for oksygenmetning (%) (Gytte sonde) i Sørgapet stasjon E3, 1996/97.



Figur 21. Isopletdiagram for oksygenmetning (%) (Gytte sonde) i Sørgapet referansestasjon E4, 1996/97.

3.4.3 Total nitrogen, fosfor og karbon:

Løste næringssalter fosfat, nitrat og ammonium gir algevekst i fotisk sone. Store tilførsler av løste næringssalter medfører stor algeproduksjon som i dypere vannlag og ved bunnen grunnlag for et stort oksygenforbruk i forbindelse med nedbrytningen av algebiomassen. Næringssalter ble målt for 4 stasjoner gjennom ett år. Resultatene er presentert som gjennomsnittlige sommerverdier i tabell 13 og samtlige måledata er presentert i vedlegg C.

3.4.4 Tilstandsklasser for næringssalt

Resultatene for alle målingene er presentert i vedlegg C.

Resultatene fra denne undersøkelsen er vurdert i henhold til klassifikasjonskriteriene for næringssalter (Rygg og Thélin, 1993) og resultatene er vist i tabell 13.

Middel sommerverdier for næringssalter i overflatevannet i Søråundet, stasjon E1, klassifiseres til klasse II "Mindre god" for total nitrogen og klasse III "Nokså dårlig" for total fosfor. Det foreligger en måling for vinterverdier for total nitrogen, denne klassifiseres til klasse II "Mindre god". Total fosfor for vintermålingen klassifiseres i klasse I "God".

Stasjon E2, E3 og E4 klassifiseres til klasse I "God" både for total nitrogen og total fosfor (tabell 13). Dette gjelder både sommer og vintermålingene.

Tabell 13. Sommerverdier (juni – september 1996) i overflatevann (0 m). Klasse: Tilstandsklasser i henhold til Rygg og Thélin, 1993. (Datagrunnlag er gitt vedleggstabell C.)

Stasjoner	tot. N	Klasse	tot. P	Klasse	# obs.
Søråundet E1	266	II	18	III	6
Skjevollsvik E2	165	I	11	I	6
Rekeviksflaket E3	171	I	11	I	6
Referansestasjon E4	192	I	11	I	6

God vannutskiftning i systemet gir gode oksygenforhold og høy biologisk aktivitet i systemet (se bløtbunnsundersøkelsen). Stasjon E1 i Søråundet plasseres imidlertid i tilstandsklassene II og III med hensyn til sommerverdier av tot. N og tot. P. Denne stasjonen mottar i stor grad dagens tilførsler av utslippene til fjordarmen (se kart, figur 5). En samling av utslippene til Hestnes kan gi en bedret situasjon for stasjon E1, men da den ligger nedstrøms Sørågapet er dette noe usikkert og bør følges opp.

Øvrige stasjoner plasseres i tilstandsklasse I "God".

3.4.5 N/P forholdet

N/P forholdet i planteplankton er gjennomsnittlig 41:7:1 (C:N:P, vektbasis). Det antas som en regel at når N/P-forholdet avviker vesentlig fra 7:1, er det ene av de to næringssaltene potensielt begrensende for algeveksten. N/P-forholdet i Sørågapet avviker vesentlig fra 7:1 (tabell 14), og indikerer fosfatbegrensede systemer. Referansestasjonen avviker ikke fra øvrige stasjoner.

Tabell 14. Nitrogen til fosfor forholdet i overflatevannet, mai – september 1996, regnet for totalverdier.

Stasjoner	Tot.N:tot.P	# obs.
Søråundet E1	16:1	6
Skjevollsvik E2	15:1	6
Rekeviksflaket E3	15:1	6
Referansestasjon E4	19:1	6

3.4.6 Karbon (TOC) og Klorofyll *a*

Total organisk karbon varierer lite mellom stasjonene. Gjennomsnittsverdier for sommerhalvåret er presentert i tabell 15.

Tabell 15. Gjennomsnittlige sommerverdier for TOC.

Dyp m	St. E1	St. E2	St. E3	St. E4
		mg/l		
0	2.7	2.4	2.4	2.1
10	2.3	2.7	2.5	3.1
20	2.3	2.4	2.2	2.0
30	2.0	2.5	2.1	2.3

Klorofyll *a* gir et relativt mål for algeplankton i vannmassene. Resultatene for klorofyll *a* er presentert i tabell 16, som gjennomsnitts sommerverdier. Klorofyllverdier fra alle tokt og dypene 0, 10, 20 og 30 m er gjengitt i vedlegg C.

Tabell 16. Klorofyll *a* (µg/l), gjennomsnittsverdier for sommer (mai til september). Tilstandsklasser er i henhold til SFTs kriterier (Rygg og Thélín, 1993). Datagrunnlag i vedlegg C.

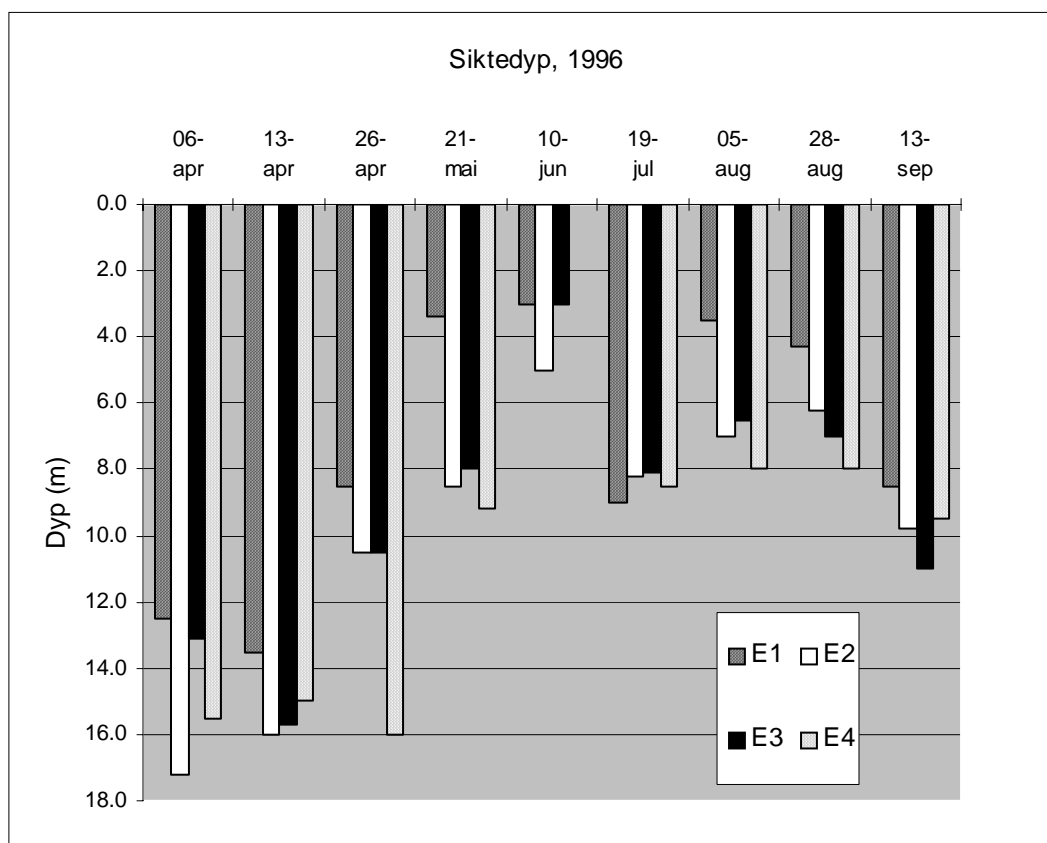
Dyp (m)	Stasjon E1	Klasse	Stasjon E2	Klasse	Stasjon E3	Klasse	Stasjon E4	Klasse
0	3,13	II	1,60	I	1,95	II	1,00	I
10	1,78	-	1,48	-	1,49	-	1,04	-
20	1,39	-	1,31	-	1,36	-	0,94	-
30	1,14	-	0,97	-	0,92	-	0,77	-

Sommerverdierne for klorofyll *a* viser samme tendens som for siktedyp (kap. 3.4.7). Klorofyll-dataene indikerer forhøyede verdier av klorofyll for stasjonene E1 og E3 som begge plasseres i tilstandsklasse II “Mindre god”, mens stasjon E2 og E4 plasseres i tilstandsklasse I “God”.

3.4.7 Siktedyp

Siktedyp er et mål for innholdet av partikler og oppløste fargete forbindelser i sjøvann. Siktedyp vil ofte være en god indikator for forekomst av planktonalger i øvre vannmasser, med mindre stor ferskvannstilrenning influerer systemet. I juni ble det observert lave verdier for siktedyp i hele området. Det ble også observert grågrønt vann som kan indikere en oppblomstring av kalkflagellaten *Emiliania huxleyi* som er en vanlig forekommende alge på Sør-Vestlandet tidlig på sommeren. Men da algeanalyser ikke har inngått i programmet, kan dette ikke bekreftes. Imidlertid ble det observert *E. huxleyi* langs hele sørlandet i juni 1996. En kan derfor anta at de observerte lave verdier for siktedyp skyldes oppblomstringen av denne kalkflagellaten. Verdiene for siktedyp økte igjen utover sommeren og høsten for alle stasjonene i denne undersøkelsen med unntak av stasjon E1 (Søråundet), hvor det ble målt lave verdier for siktedyp til ut på høsten (figur 22).

Dataene for E1 og E3 viser for begge stasjonene en redusert kvalitet i forhold til siktedyp og klorofyll. Stasjon E2 og E4 klassifiseres totalt sett som "god", da siktedyp også påvirkes av ikke-biologiske partikler må klorofyll vektlegges tyngre enn siktedyp. Klorofyllverdiene styrker derfor antagelsen at siktedypet gjenspeiler primært algevekst.



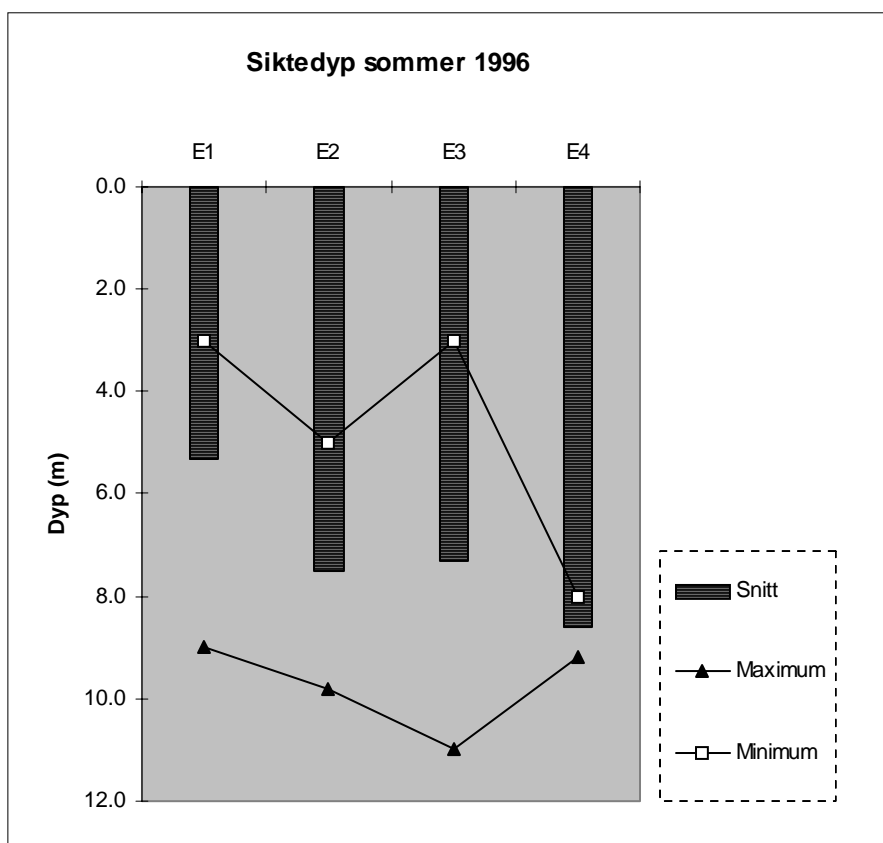
Figur 22. Siktedyp (m) for stasjonene E1, E2, E3 og E4 målt over sommeren 1996.

Tabell 17. Midlere, minimum og maksimum siktedyp (m) og tilstandsklasse i henhold til SFTs kriteriersystem (Rygg og Thelin, 1993) for Sørågapet beregnet for vår/sommer/høst 1996.

Stasjon	Middelverdi (m)	Klasse	Minimum (m)	Maksimum (m)
Søråundet E1	5,3	III	3,0	9,0
Skjevollsvik E2	7,5	II	5,0	9,8
Rekeviksflaket E3	7,3	II	3,0	11,0
Referansestasjon E4	8,6	I	8,0	9,2

Midlere, minimums og maksimums siktedyp målt for vår/sommer/høst 1996, er vist i tabell 17. Sammenliknet med tilstandsklasser i henhold til SFTs klassifiseringssystem, viser siktedypsobservasjonene at referansestasjonen E4 tilfredsstiller kravene til klasse I "God", E2 og E3 plasseres i tilstandsklasse II "Mindre god", mens stasjon E1 i Søråundet plasseres i klasse III "Nokså dårlig".

Gjennomsnittlige sommerverdier for siktedyp er vist i figur 23. (SFTs tilstandsklasser er gjengitt i tabell på siste side i rapporten.)

**Figur 23.** Gjennomsnittlig siktedyp med maksimums og minimumsverdier for målinger sommeren 1996.

4. Beregning av innlagring

Beregning av utslippets innlagringsdyp og fortynning er foretatt med modellen JETMIX (Bjerkeng og Lesjø, 1973). Disse beregningene er utført for å vise hvilke innlagringsdyp og fortynninger en kan forvente ved et kloakkutslipp til Sørågapet. Beregningene er basert på følgende verdier for utslippsmengde: Q_{\min} (en pumpe) = 100 l/s, Q_{\max} (to pumper) = 160 l/s og rørdimensjon = 415 mm (diameter) (Oddvar Kjellesvik, Sørlandskonsult A/S, pers. med.). Modellberegninger er utført for utslipp fra ett rør uten diffusor, utslippsmengde ($Q=$) 50 l/s, 100 l/s og 160 l/s og for tentative utslippsdyp 30, 35 og 40 m dyp. Beregningene er basert på salt og temperaturmålinger gjennom ett år på stasjon E3 i Sørågapet (jfr. kap. 3.4 Hydrografi/-kjemi). Tidspunkt for målingene er vist i tabell 18. I tillegg ble innlagringsdyp og fortynning beregnet for en måleserie (ned til 55 m dyp) utført den 19.6.96 syd av Tingelset i det aktuelle utslippområdet.

Sørågapet er et åpent område uten terskler mot havet utenfor eller andre hindringer for vannutveksling. Vannmassene i hele Sørågapet antas å være relativt homogene slik at målingene på stasjon E3 er representative for vannmassene i Sørågapet.

Det var også liten forskjell mellom måleseriene den 6.6.96 og 19.7.96 på stasjon E3 og måleserien utført den 19.6.96 syd av Tingelset.

Salt og temperaturprofilene for E3 er vist i isopletdiagrammene figur 12 og figur 16. Salt og temperaturprofil for den 19.6.96 er vist i vedlegg D sammen med utskrift fra Jetmix modellprogrammet.

Største dyp på stasjon E3 var 47 m, men nedre måledyp for salt og temperatur varierte mellom 30 og 40 m for de ulike måletidspunktene. For de måleserier som var grunnere enn 40 m ble det benyttet ekstrapolerte 40 m verdier for salt og temperaturberegningene. Ekstrapoleringen ble basert på en vurdering av isopletdiagrammene (figur 12 og figur 16) og de enkelte salt og temperaturprofilene for stasjon E3.

Konsekvensen av feilaktig ekstrapolering ble vurdert ved å kjøre modellen for ulike saltholdighetsverdier for 40 m dyp. Feilen blir naturlig størst for beregninger utført for utslipp til 40 m dyp, mens innlagringsdyp og fortynning ved utslipp til 30 m ikke påvirkes av de ekstrapolerte verdiene. Størst variasjon i innlagringsdyp og fortynning for ulike ekstrapolerte verdier ble funnet for profil nr 8 til 12, det vil si perioden 8 august 1996 til 14 mars 1997. For profil nr. 1 til 7, dvs. 6 april til 19 juli 1996, endret beregnet innlagringsdyp og fortynning seg lite med varierende ekstrapolerte verdier. Dette skyldes de observerte årstidsvariasjoner i saltholdighet som ble målt på stasjon E3. Som det fremgår av figur 12 og tabell 18 var vår- og forsommer 1996 preget av svært salt vann helt opp til overflaten (profil nr. 1 til 7 i tabell 18).

Mens vannmassene høst og vinter (profil 9 til 12 i tabell 18) var preget av ferskere vann med saltholdighet lavere enn 28 ‰ helt ned til 30 m dyp.

Ekstrapolert verdi for 40 m dyp benyttet i modellkjøringene som danner grunnlaget for de følgende figurer for innlagringsdyp og fortynning, er vist i tabell 18. Konsekvensen av lavere saltholdighet i 40 m dyp for høst- og vinter er diskutert senere under omtalen til figurene (figur 24 til figur 26).

Som det framgår av figur 24 vil et utslipp til 30 m dyp kunne trenge helt opp til overflaten selv ved lav vannføring. For store deler av året vil utslippet innlagres grunnere enn 10 m, samtidig som fortynningen vil være lav, spesielt ved $Q=160$ l/s. Dette vil kunne gi grobunn til rik algevekst og redusert vannkvalitet i Sørågapet. Utslipp til 30 m dyp anbefales derfor ikke.

Tabell 18. Tidspunkt for salt- og temperaturprofiler benyttet i beregning av innlagringsdyp og fortynning. Profil nr. 6 er fra en ekstrapolering på det aktuelle utslippsstedet i Sørågapet (litt syd-øst av E3). Tabellen viser også saltholdighet for utvalgte dyp.

Profilnr.	Stasjon	Dato	Saltholdighet ved utvalgte dyp				
			1 m	10 m	20 m	30 m	40 m
1	E3	06.04.96	29,3	32,9	33,6	34,1	34,2*
2	E3	13.04.96	27,7	29,4	29,6	30,1	32 *
3	E3	26.04.96	30,6	32,5	33,1	34,2	34,3*
4	E3	21.05.96	30,7	31,9	32,0	32,1	33,0*
5	E3	10.06.96	29,7	31,0	33,3	34,1	34,4
6	EX	19.06.96	31,4	34,2	34,2	34,3	34,4
7	E3	19.07.96	32,2	32,8	33,2	34,3	34,3*
8	E3	05.08.96	28,5	28,9	29,3	29,4	32,0*
9	E3	28.08.96	23,1	23,6	25,7	27,6	32,0*
10	E3	13.09.96	25,3	27,2	27,6	27,8	32,0*
11	E3	23.01.97	24,7	25,8	26,5	26,8	32,0*
12	E3	14.03.97	23,8	26,4	26,7	26,9	30,0*

* ekstrapolert verdi for 40 m benyttet i modellberegningene.

Ved utslipp til 35 m dyp (figur 25) vil utslippet generelt innlagres grunnere enn 20 m og episodisk også grunnere enn 10 m. (profil nr. 2, 4 og 6, hhv. 13 april, 21 mai og 19 juni) . Grunn innlagring i vår- og sommerhalvåret er uheldig med hensyn til uønsket algevekst og faren for transport av vann med redusert kvalitet inn i Søråundet og til grunnområdene mot øst og vest. Ut fra disse beregningene anbefales ikke utslipp til 35 m dyp.

Ved utslipp til 40 m dyp vil utslippet generelt innlagres dypere enn 20 m (figur 26). Det er ikke stor forskjell i innlagringsdyp ved $Q=100$ l/s og $Q=160$ l/s, men fortynningen i innlagringsdypet avtar med økende utslippsmengde. Episodisk (profil nr. 4 og 6) vil også utslipp til 40 m dyp kunne innlagres opp mot, eller grunnere enn 10 m. Men ved disse episodene vil fortynningen imidlertid også være høy, slik at effekten av utslippet likevel vil være lav.

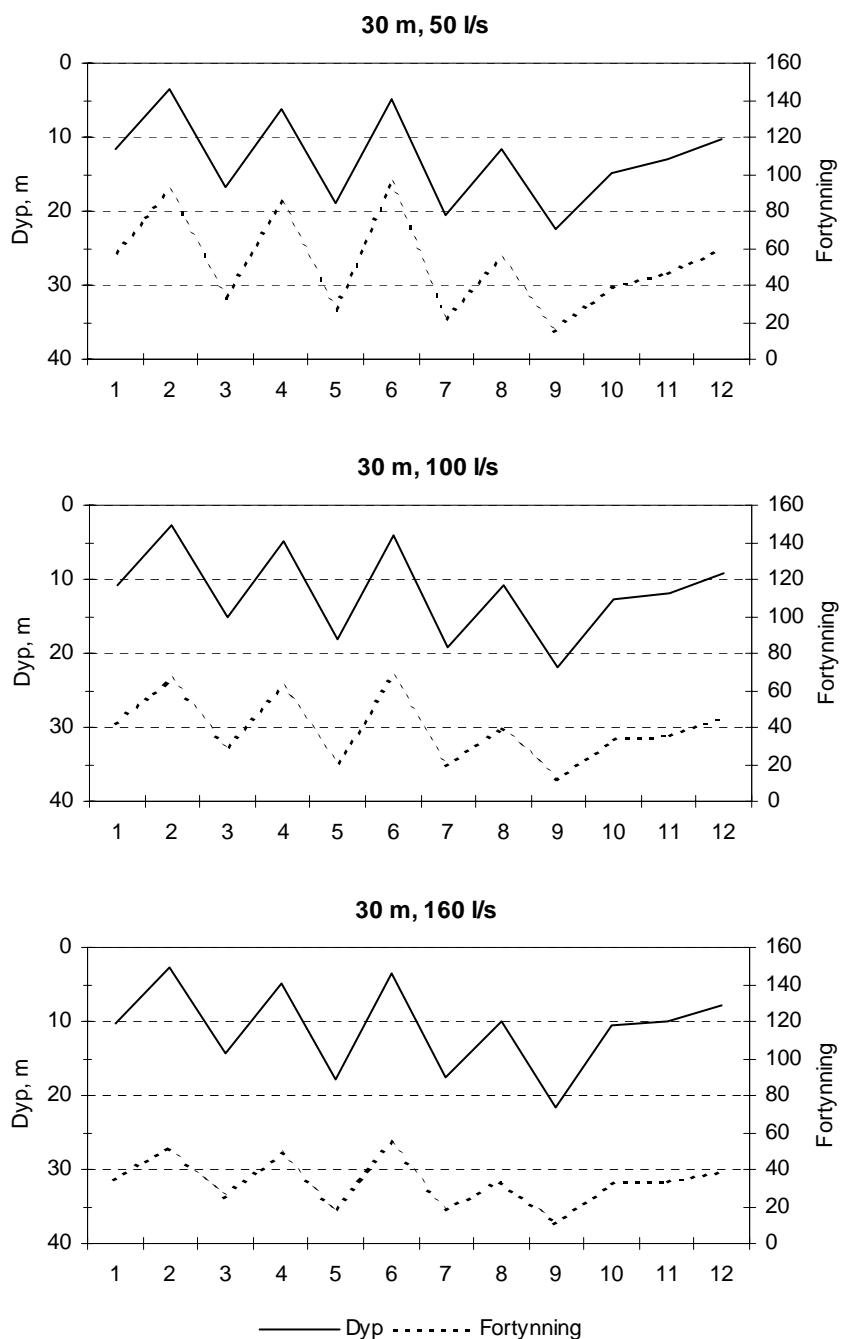
Beregnet innlagringsdyp for profil nr. 8 til 12 (august 1996 til mars 1997) er i stor grad avhengig av den ekstrapolerte verdien for saltholdighet i 40 m dyp (tabell 18). Ved lavere saltholdighet, dvs. mindre tetthetsøkning fra 30 til 40 m dyp, ble beregnet innlagringsdyp grunnere, samtidig som fortynningstgraden økte. Men først ved svært liten saltholdighetsøkning fra 30 til 40 m dyp, dvs. saltholdighet rundt 28 ‰ på 40 m dyp, ble innlagringsdypet beregnet til 15 til 20 m. Sannsynligheten for en slik situasjon er imidlertid liten. Mest sannsynlig vil innlagringsdypet for høst- og vinter-situasjonen (profil nr. 8 til 12) ligge mellom 20 og 30 m dyp.

Som det framgår av disse beregningene vil et utslipp til 40 m dyp sjelden innlagres grunnere enn 20 m, selv ved største utslippsmengde ($Q=160$ l/s). Ved episoder med stor omrøring og homogene salte vannmasser i hele vannsøylen (jfr. profil 6), vil utslippet fraktes høyt opp i vannmassene, men samtidig vil fortynningen være så stor at utslippet med stor sannsynlighet ikke vil bidra til økt planteplanktonproduksjon eller føre til redusert vannkvalitet.

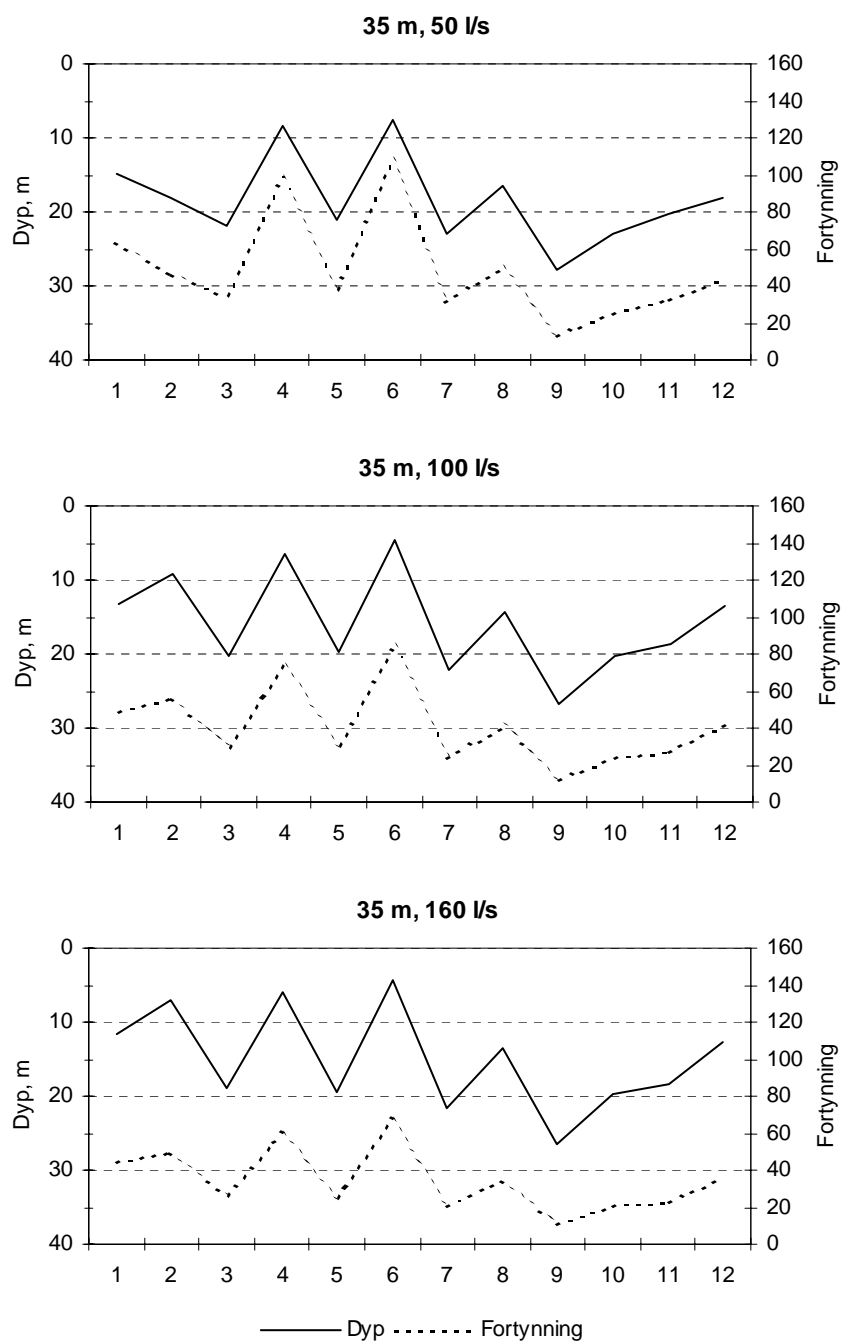
Strømmålinger utført i Sørågapet av Miljøplan AS (1987) indikerer at vanntransport fra Sørågapet og inn i Søråundet skjer hyppig. Terskeldypet inn i Søråundet er 36 m. Det er likevel liten fare for redusert vannkvalitet i Søråundet som følge av et dyputslipp til 40 m.

Dyp innlagring, stor vannutskifting i Sørågapet og transport av store vannvolum, fører til meget sterk fortynning av utslippet innen det eventuelt kommer inn i Søråundet. Dyputslippet forventes derfor

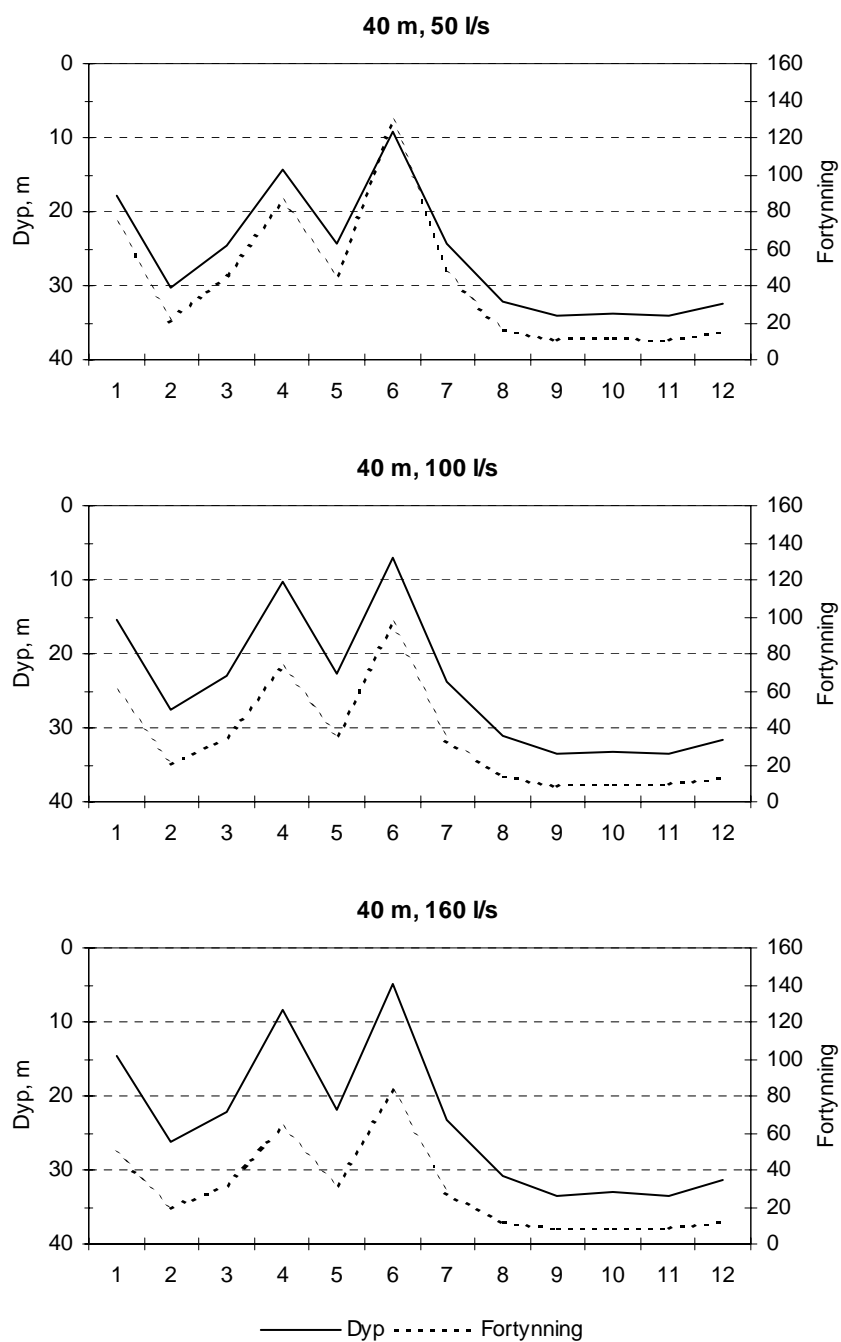
ikke å ville gi negative effekter på vannkvaliteten i Sørasundet. Vannutskiftningen i Søragapet er trolig så god at et dyputslipp vil ha liten betydning for vannkvaliteten i resipienten. Men indikasjoner på stor næringstilførsel til resipienten, gjør det nødvendig å overvåke resipientens tilstand.



Figur 24. Beregnet innlagringsdyp og fortynning ved utslipp til 30 m dyp og Q lik 50 l/s, 100 l/s og 160 l/s, for perioden april 1996 til mars 1997. Tidspunkt for de 12 dataprofilene er gitt i tabell 18.



Figur 25. Beregnet innlagringsdyp og fortynning (%) ved utslipp til 35 m dyp dyp og Q lik 50 l/s, 100 l/s og 160 l/s, for perioden april 1996 til mars 1997. Tidspunkt for de 12 dataprofilene er gitt i tabell 18.



Figur 26. Beregnet innlagringsdyp og fortynning (%) ved utslipp til 40 m dyp og Q lik 50 l/s, 100 l/s og 160 l/s, for perioden april 1996 til mars 1997. Tidspunkt for de 12 dataprofilene er gitt i tabell 18.

5. Konklusjon

- Hardbunnssstasjonene Tingelset (D1) og Geitodden (D2) karakteriseres som rike og friske hardbunnssamfunn. Rik flora og fauna indikerer god vannkvalitet i Sørågapet med hensyn til hardbunnssamfunn. Transektundersøkelsen gir en god dokumentasjon av før-tilstanden i resipienten. I tillegg til transektanalyse er naturtilstanden dokumentert ved stereofotografering av faste arealer (2 x 18 kvadrater à 0.25m²) på hver stasjon.
- Vurderingen av nivåene av totalt organisk karbon, nitrogen og fosfor i sedimentet tyder på et noe forhøyet innhold av organisk materiale i sedimentene, særlig på stasjon ES1 Søråundet (tilstand her klassifisert som mindre god). Konsentrasjonene av tungmetallene kadmium (Cd), kvikksølv (Hg) og bly (Pb) viste at forurensningen var liten (klasse I) på alle stasjonene.
- Bløtbunnssfauna-analysen viste et usedvanlig arts- og individrikt bløtbunnssamfunn i resipientområdet, særlig i Søråundet og på Rekeviksflaket. Referansestasjonen hadde et mer normalt arts- og individtall. Den rike faunaen tyder på mye næring (tilførsel av organisk materiale til bunnen). Faunaen var ikke dominert av typiske forurensningsindikerende arter.
- Stor organisk belastning kan forårsake oksygenmangel hvis de topografiske og hydrofysiske forhold er ugunstige. De hydrokjemiske målingene indikerer jevnlig tilstrømming av oksygenrikt vann og resultatene fra bløtbunnssfaunaundersøkelsene tyder ikke på at det har vært oksygenmangel i dette området i løpet av de siste årene.
- Minimums oksygenkonsentrasjoner i dypvannet ble målt til mer enn 5,5 mg/l i hele måleperioden. Dette tilsvarer tilstandsklasse I "God". Middelerverdier over hele året var også høyere enn 5,3 mg/l som er kravet til tilstandsklasse I "God" for middelerverdier over året.
- Stasjon E1 i Søråundet plasseres i tilstandsklassene II og III (mindre god og nokså dårlig) med hensyn til sommerverdier av tot. N og tot. P. Øvrige stasjoner ble gruppert i tilstandsklasse "god".
- Siktedypet målt på E4 (referansestasjon) tilfredsstilte kravene til tilstandsklasse I "God". Stasjon E2 (Skjevollsvik) og E3 (Rekeviksflaket) ble plassert i tilstandsklasse II "Mindre god" og stasjon E1 (Søråundet) i tilstandsklasse III "Nokså dårlig".
- Sommerverdiene for klorofyll *a* viser samme tendens som for siktedyp. Stasjonene E2 og E4 plasseres i klasse I "God", og de to andre plasseres i tilstandsklasse II "Mindre god". Klorofyllverdiene styrker antagelsen at redusert siktedypet gjenspeiler primært algevekst.
- Resultatene, spesielt den rike flora og fauna i resipienten, tyder på stor næringstilførsel (tilførsel av organisk materiale til bunnen). Det området som her er undersøkt synes imidlertid å være en god resipient. Den gode vannutskiftningen gir resipienten høy kapasitet (tåler stor næringstilførsel), men indikasjonene på dagens store næringsstilførsel til resipienten, gjør det nødvendig å overvåke konsekvensene av det nye utslippet slik at tilfredstillende rensegrad kan dokumenteres.
- Beregning av innlagringsdyp og fortynning basert på 12 tetthetsprofiler over ett år, viser at utslippet bør plasseres på 40 m dyp for å unngå uønsket innlagring i de øvre planteplanktonproduserende vannlag. Generelt vil utslippet til 40 m dyp innlagres dypere enn 20 m, men episodiske hendelser viser innlagring grunnere enn 10 m. Imidlertid vil fortynningen i disse tilfeller være stor slik at effekten vil være liten.

6. Referanser

- Aure, J., Dahl, E., Green, N., Magnusson, J., Moy, F., Pedersen, A., Rygg, B. og Walday, M., 1993. Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Årsrapport 1990 og samlerapport 1990-91. Statlig program for forurensningsovervåking. Rapport 510/93. 100 s. (NIVA 2827)
- Bjerkeng, B. og Lesjø, Å., 1973. Mixing of a jet into a stratified environment. PRA. 5.7. NIVA-rapport O-126/73. Oslo.
- Bokn, T., 1978. Klasser av fastsittende alger brukt som indikator på eutrofiering i estuarine og marine vannmasser. NIVA årbok 1978: 53-59.
- Fredriksen, S. & Rueness, J., 1990. Eutrofisituasjonen i Ytre Oslofjord 1989. Delprosjekt 4.1: Benthosalger i Ytre Oslofjord. SFT rapport 397/90. NIVA rapport 2388.
- Hurlbert S N, 1971. The non-concept of species diversity. *Ecology* 53, 577-586.
- Knutzen, J., 1987. Effekter av overgjødning på marine benthosalger. Eutrofiering av havs- og kystområdene. Nordforsk. Miljøvårdserien 1987 (1): 37-47.
- Konieczny, R. og Juliussen, A., 1995. Sonderende undersøkelser i norske havner og utvalgte kystområder. Fase 1: Miljøgifter i sedimenter på strekningen Narvik - Kragerø. SFT rapport 587/94, TA 1159/1994. Niva rapport 3275-95. 185 s.
- Mathieson, A.C. & Penniman, C.A., 1991 Floristic patterns and numerical classification of New England estuarine and open coast seaweed populations. *Nova Hedwigia* 52 (2-3): 453-485.
- Miljøplan 1987. Utslippsundersøkelser i sjøen syd av Vibbeodden sommeren 1987. P87-046.
- Pedersen A., Aure, J., Dahl, E., Green, N.W., Johnsen, T., Magnusson, J., Moy, F., Rygg, B. & Walday, M. 1995. Langtidsovervåking av miljøkvaliteten i kystområdene av Norge. Fem års undersøkelser: 1990-1994. Hovedrapport. Statlig program for forurensningsovervåking 624a/95. TA-1264/1995. NIVA-rapport 3332. 115s.
- Pedersen A. & B. Rygg. 1990. Program for langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Del I. Benthiske organismer. NIVA-notat O-89131, 33 s.
- Rygg, B., 1984. Bløtbunnfaunaundersøkelser - et godt verktøy ved marine resipientvurderinger. 29 s. (NIVA F.481)
- Rygg, B., 1986. Basisundersøkelse av fjordområdene ved Eigersund. Bløtbunnfaunaundersøkelser 1983. SFT overvåkingsrapport 210/86. Niva rapport 1811-86. 23 s.
- Rygg, B., 1995. Indikatorarter for miljøtilstand på marin bløtbunn. Klassifisering av 73 arter/taksa. En ny indeks for miljøtilstand, basert på innslag av tolerante og ømfintlige arter på lokaliteten. 68 s. (NIVA 3347-95)
- Rygg, B., Thélén, I., 1993. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Virkninger av organiske stoffer. SFT-veiledning nr. 93:05, 16 s.
- Shannon, C. E. & Weaver, W., 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana.

Vedlegg A. Hardbunn

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør	ARE
Skriver	MOY

Tidevannskorrigert ? J/N J m: 0

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

 = Må utfylles
Format: A = Alfanumm, S = Num

Lokalitet: **E1**[illegible]

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør	ARE
Skriver	MOY

Tidevannskorrigert ? J/N J m: 0

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

 = Må utfylles
Format: A = Alfannumm, S = Numm

Lokalitet: **E1**[illegible]

Vertikalutbredelse for grunntvannsorganismer

 Observator **no**
 Skriver **mat**
Tidevannskorrigert ? J/N **n** m: **---**

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

 = Må utfylles
 Format: A = Alfnumm, S = Numm ☐ = Reg.
 Dyp
Lokalitet: **E1**

Sted	D-1	Dato	19.6.96	Barom	mm Hg	Nederste dyp	29	DYKK: Start	Slutt:																														
Eksponering	Retn.			Hellning		Bunntype																																	
Supplerende undersøkelse :	Stereo	m		Ruter	-	m	Tare	-	m	Video	min.	TS	m	Foto																									
Format:	Loc:	AS		Bunntype																																			
Dato:	d.m.åå			Hellning																																			
Observ:	AAA			Horisontalsikt																																			
Kode	cf	sp	NB	TAXA		Dyp:	<1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	>30
SERBE				Sertella beaniana																																			
ASCVI				Ascidia virginea																																			
HLCUR	1			cf.Haliclona urceulus																																			
ASCME				Ascidia mentula																																			
PARTR				Parasmittina trispinosa																																			
LEUCM				Leucosolenia complicata																																			
CORPA				Corella parallelogramma																																			
ALCDI				Alcyonium digitatum																																			
PORXO				Porifera indet.: encrusting - orange																																			
KIRPI				Kirchenpaueria pinnata																																			
POLMA				Polymastia mammillaris																																			
SPIBO		p		Spirobis borealis																																			
POMTR				Pomatoceros triquetra																																			
TRIAR				Trinia arctica																																			
BOTSC				Botryllus schlosseri																																			
ASTRU	j			Asterias rubens juv.																																			
LAOLO				Laomedea longissima																																			
ASCIX				Ascidacea indet.																																			
ASTRU				Asterias rubens																																			
PROVI				Prostheceraeus vittatus																																			
HYMMA				Hymedesmia mammillaris																																			
HALHA		p		Halecium halecinum																																			
PHASP		p		Phaeostachys spinifera																																			
VERST		p		Verruca stroemia																																			
MICCI		p		Microporella ciliata																																			
ESCIM		p		Escharella immersa																																			
CALCL		p		Callopora craticula																																			
BOTLE		p		Botrylloides leachi																																			
ALCHI		p		Alcyonidium hirsutum																																			
SPISP		p		Spirobis spirillum																																			
SRTRU		p		Sertularia rugosa																																			
TUBPZ		p		Tubulipora sp.																																			
CELHY		p		Celleporella hyalina																																			
SCCRT		p		Scrupocellaria reptans																																			
CRIPU		p		Cribilina punctata																																			
ESCLA		p		Escharella labiosa																																			
CRICO		p		Crisidia cornuta																																			
CELPV		p		Cellepora pumicosa																																			
CALLI		p		Callopora lineata																																			
MUSDI		p		Musculus discors																																			
OPHAC		p		Ophiopholis aculeata																																			
ANOMX		p		Anomniidae indet.																																			
HIAAR		p		Hiatella arctica																																			
ECHIX	j	p		Echinoidea indet. juv.																																			
CHITX		p		Polyplacophora indet.																																			
CELHA		p		Celleporina hassallii																																			
BALBU		p		Balanus balanoides																																			
UMBLI		p		Umbonula littoralis																																			
HALPA		p		Halichondria panicea																																			
HYDNO	1	p		cf.Hydroides norvegica																																			
TRITN	1	p		cf.Trididemnum tenerum																																			
DOTCO	1	p		cf.Doto coronata																																			
PORXG		p		Porifera indet.: globular																																			
POLAU		p		Polyclinium aurantium																																			
ECHES		p		Echinus esculentus																																			
APLNO		p		Aplidium nordmanni																																			

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

 Observatør nog
 Skriver mat
Tidevannskorrigert ? J/N n m:

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

 = Må utfylles
 Format: A = Alfnumm, S = Numm

☐ = Reg.
 Dyp
Lokalitet: E1

Sted	<u>D-1</u>	Dato	<u>19.6.96</u>	Barom	<u> </u> mm Hg	Nederste dyp	<u>29</u>	DYKK: Start	<u> </u>	Slutt:	<u> </u>																												
Eksposering	<u>Retn.</u>			Helling	<u> </u>	Bunntype	<u> </u>																																
Supplerende undersøkelse:		Stereo	<u> </u> m	Ruter	<u> </u> -- <u> </u> m	Tare	<u> </u> -- <u> </u> m	Video	<u> </u> min.	TS	<u> </u> m																												
Format:	Loc: <u>AS</u>	Bunntype	<u> </u>	Helling	<u> </u>																																		
Dato:	<u>d.m.åå</u>	Horsisontalsikt	<u> </u>																																				
Observ:	<u>AAA</u>																																						
Kode	cf	sp	NB	TAXA		Dyp:	<1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	>30
PORXE				Porifera indet.: encrusting																																			
BALBO				Balanus balanoides	3	3																																	
BALBO	j			Balanus balanoides juv.	3	3																																	
NUCLA				Nucella lapillus	2																																		
LITLI				Littorina littorea	1																																		
MARGL	j			Marthasterias glacialis juv.																																			
ELEPI				Electra pilosa			2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
SRTPO		p		Sertularella polyzonias																																			
DIPLI		p		Diplosoma listerianum																																			
GIBCI				Gibbula cineraria																																			
HALPA	1			cf.Halichondria panicea																																			
PROSX		p		Prosobranchia indet.																																			
CRIEB		p		Crisia eburnea																																			
DENMU		p		Dendrobeanina murrayana																																			
MEMME		p		Membranipora membranacea																																			
MOLCI	2			Molgula cf.citrina																																			
TRITE		p		Tricellaria ternata																																			
LAOGC		p		Laomedea geniculata			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
URTFE				Urticina felina																																			
STRDR	j	p		Strongylocentrotus droebachiensis juv.																																			
SYCCI				Sycon ciliatum																																			
DYNPU		p		Dynamena pumila																																			
CAMJO		p		Campanularia johnstoni																																			
EGGMA				Invertebrate egg mass																																			
SIDTU	1	p		cf.Sidnyum turbinatum																																			
APLPU				Aplysia punctata																																			
ASCSC	2	p		Ascidia cf.scabra																																			
BOLEC		p		Boltenia echinata																																			
DENGR				Dendrodoa grossularia																																			
MARGL				Marthasterias glacialis																																			
CIOIN				Ciona intestinalis																																			
OPHAC	1	p		cf.Ophiopholis aculeata																																			
MYTED	j			Mytilus edulis juv.			4	4	4	3	2	2																											
ACMTE				Acmaea tessulata																																			
MYTED				Mytilus edulis	2	4	4	4	4																														
PATEZ				Patella sp.	2	1																																	
SAGAX				Sagartiidae indet.	1	1																																	
sum	93	6	46	10.12 = weighted mean																																			

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

Observatør	nog
Skriver	mat

Tidevannskorrigert ? J/N n m:

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

 = Må utfylles
Format: A = Alfa numm, S = Num

 = Reg.
Dyp

Lokalitet: **E1**

Sted	D-2	Dato	19.6.96	Barm	mm Hg	Nederste dyp	26	DYKK: Start		Slutt:																												
Eksponering	Retn.			Hellning		Bunnstype																																
Supplerende undersøkelse :	Stereo	m	Ruter	--	m	Tare	--	m	Video	min.	TS	m	Foto	fjell	sand																							
Format:	Loc:	AS	Hellning						ur	40		40																										
	Dato:	d.m.åå	Horisontalsikt																																			
	Obsv:	AAA																																				
Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	<1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	>30
ALCDI				Alcyonium digitatum																																		
PATRR				Parasmittina trispinosa																																		
ASTIR				Asteropecten irregularis																																		
POLMA				Polymastia mammillaris																																		
LAOLO				Laomedea longissima																																		
HALPA				Halichondria panicea																																		
HYMMA				Hymedesmia mamillarlis																																		
DENMU	p			Dendrobeania murrayana																																		
LEUCM				Leucosolenia complicata																																		
ASTRU				Asterias rubens																																		
BALBU				Balanus balan																																		
HLCUR	1			cf.Haliclona urceulus																																		
SPIBO		p		Spirobis borealis																																		
POMTR				Pomatoceros triquetet																																		
APLSU	1			cf.Aplysilla sulfurea																																		
LAOMZ				Laomedea sp.																																		
CORPA				Corella parallelogramma																																		
MEMME				Membranipora membranacea																																		
ASTRU	j			Asterias rubens juv.																																		
GIBCI				G																																		

Vertikalutbredelse for gruntvannsorganismer

 Observatør **nog**
 Skriver **mat**
Tidevannskorrigert ? J/N **n** m: **---**

Tegnforklaring : 1 = Enkeltfunn 2 = Spredt 3 = Vanlig 4 = Dominerende

--- = Må utfylles
 Format: A = Alfa-nummer, S = Nummer
--- = Reg.
 Dyp
Lokalitet: **E1**

Sted	D-2	Dato	19.6.96	Barom	mm Hg	Nederste dyp	26	DYKK: Start		Slutt																													
Eksposering		Retn.		Hellning		Bunntype																																	
Supplerende undersøkelse :		Stereo	m	Ruter	-- m	Tare	-- m	Video	min.	TS	m																												
Format:	Loc: AS	Bunntype				fjell		ur		fjell	sand																												
	Dato: d.m.åå	Hellning						40		40																													
	Observ: AAA	Horisontalsikt																																					
Kode	cf	sp	NB	TAXA		Dyp: <1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	>30	
CIOIN				<i>Ciona intestinalis</i>														1																					
ASCIX				<i>Ascidacea indet.</i>										2	2			1																					
URTFE				<i>Urticina felina</i>				2						2	2																								
DYNPU			p	<i>Dynamena pumila</i>				2	3	3	2	2	2																										
ALCHI				<i>Alcyonidium hirsutum</i>						2																													
MYTED		j		<i>Mytilus edulis</i> juv.		3	4	3	2	2						1				1																			
BOTLE				<i>Botrylloides leachi</i>						1																													
CANPA				<i>Cancer pagurus</i>						2	2																												
PATEZ		s		<i>Patella spp.</i>		2																																	
BALBO				<i>Balanus balanoides</i>		2	4																																
BALBO		j		<i>Balanus balanoides</i> juv.		2	3																																
METSE		j		<i>Metridium senile</i> juv.		2																																	
LITLI				<i>Littorina littorea</i>		2																																	
NUCLA				<i>Nucella lapillus</i>		2																																	
LITSA				<i>Littorina saxatilis</i>		2																																	
CORPE			p	<i>Coryphella pedata</i>																																			
sum		72	6	30																																			
				11.08 = weighted mean																																			

Vedlegg B. Bløtbunn og sedimenter

Faunaparametre for hver enkelt grabb

Tabell 19. Artstall (S), individtall (N), to artsmangfoldindekser (H og ES₁₀₀) og indikatorartsindeks (AI)

Stasjon	Grabb	S	N	H	ES ₁₀₀	AI
ES1	G1	74	1931	3.96	23.47	6.89
ES1	G2	58	724	3.91	24.42	5.88
ES1	G3	77	1047	3.80	25.18	6.85
ES1	G4	74	1413	3.69	23.64	6.51
ES2	G1	43	435	3.74	22.64	6.35
ES2	G2	63	702	4.21	25.68	6.46
ES2	G3	32	336	2.97	19.12	6.55
ES2	G4	59	1018	3.95	22.51	6.65
ES3	G1	76	639	4.65	32.64	7.29
ES3	G2	90	813	4.80	33.95	7.24
ES3	G3	90	765	5.05	38.48	7.40
ES3	G4	76	574	4.71	35.28	7.25
ES4	G1	44	312	3.82	25.34	7.14
ES4	G2	34	143	3.85	27.99	7.30
ES4	G3	41	310	4.27	27.43	6.97
ES4	G4	32	208	4.06	25.00	6.58

Bløtbunnsfaunaartene og deres individtall

Tabell 20. Arter og deres individtall på stasjon ES1.

GRUPPE	FAMILIE	ART	Stasjon ES1				Sum
			Grabb 1	Grabb 2	Grabb 3	Grabb 4	
HYDROZOA		Hydrozoa indet		1	20	13	34
ANTHOZOA		Anthozoa indet	4				4
ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydi Gosse			4		4
ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsiidae indet	3			2	5
PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet			1		1
NEMERTINEA		Nemertinea indet	171	19	64	45	299
POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata Linne 1758		1	1		2
POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp		2	1		3
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta (Fabricius 1780)	50	3	7	33	93
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp		1	1	1	3
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce cf. groenlandica (Oersted 1842)		1			1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce sp			1		1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet	1		2	4	7
POLYCHAETA	Hesionidae	Ophiodromus flexuosus (Delle Chiaje 1822)			1		1
POLYCHAETA	Syllidae	Exogone sp	34	17	6	9	66
POLYCHAETA	Syllidae	Syllis sp				1	1
POLYCHAETA	Syllidae	Typosyllis cornuta (Rathke 1843)	6	1	2	3	12
POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum sp	18	2		3	23
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba (O.F.Mueller 1776)	3	1	1	4	9
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera capitata Oersted 1843			7	2	9
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera sp	3				3
POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinde nordmanni (Malmgren 1865)	2		3		5
POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata Oersted 1843	2			2	4
POLYCHAETA	Orbiniidae	Orbiniidae indet		1			1
POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos armiger (O.F.Mueller 1776)	3	106	71	13	193
POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi (Theel 1879)	26		3	14	43
POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra (Southern 1914)	185	3	4	97	289
POLYCHAETA	Paraonidae	Paraonis gracilis (Tauber 1879)	44		5	9	58
POLYCHAETA	Spionidae	Laonice cirrata (M.Sars 1851)	1		1		2
POLYCHAETA	Spionidae	Polydora caulleryi Mesnil 1897	4	19			25
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera Wiren 1883	7		2	14	23
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax Soederstroem 1920	523	112	414	411	1460
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio ockelmanni Pleijel 1985			6	11	17
POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp		2	2	2	6
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes bombyx (Claparede 1870)		1	1		2
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri Grube 1860	1		1		2
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona cf. papillicornis F. Mueller 1858			7		7
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona minuta Eliason 1962	14				14
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona papillicornis F. Mueller 1858	4	1		8	13
POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulleriella sp	41	15	77	173	306
POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa Malmgren 1867	260	176	86	327	849
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada sp	1				1
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus (Malmgren 1867)	2		3	3	8
POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum Rathke 1843	1	1	4	8	14
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina acuminata Oersted 1843		3		1	4
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina sp	6	2	1	5	14
POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis (Claparede 1864)	2				2
POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus sp	1	15	5	3	24
POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus Sars 1851			2		2
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine gracilior Tauber 1879			1		1
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata Zaks 1922	94	84	16		194
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	4	13	20	4	41
POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis Delle Chiaje 1841	2		1		3
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria auricoma (O.F.Mueller 1776)	1		3	1	5
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet		2			2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Anobothrus gracilis (Malmgren 1865)				1	1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclypsippe vanelli (Fauvel 1936)			1		1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sabellides octocirrata (M.Sars 1835)				1	1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane sulcata Malmgren 1865	2				2

POLYCHAETA	Terebellidae	Lysilla loveni Malmgren 1865			1		1
POLYCHAETA	Terebellidae	Phisidia aurea Southward	14		1	1	16
POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata (O.F.Mueller 1776)	4			1	5
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus norvegicus (Wollebaek 1912)				1	1
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus (Wollebaek 1912)				3	3
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus sp			1		1
POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis M.Sars 1872			4	1	5
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Terebellides stroemi M.Sars 1835	10			10	20
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus (Malm 1874)	14		1	6	21
POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet	22	6	35	12	75
OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	7	13	30	11	61
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia alderi (Forbes)	1				1
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia fusca (Blainville)			1	1	2
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulima sp				6	6
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulima stenostoma Jeffreys	2				2
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Melanella alba (da Costa)		2			2
OPISTHOBRANCHIA		Nudibranchia indet			1		1
OPISTHOBRANCHIA	Philinidae	Philine scabra (O.F.Mueller 1776)	5		3	9	17
OPISTHOBRANCHIA	Philinidae	Philine sp		1			1
OPISTHOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna alba (Brown)	10		2	3	15
CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		1			1
BIVALVIA		Bivalvia indet				1	1
BIVALVIA	Lucinidae	Lucinoma borealis (Linne 1767)		1			1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa (Montagu 1803)	8	5	3	9	25
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira obsoleta (Verrill & Bush)		1			1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira pygmaea (Verrill & Bush)			5		5
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp		3			3
BIVALVIA	Lasaeidae	Mysella bidentata (Montagu 1803)	59	18	1	16	94
BIVALVIA	Astartidae	Astarte elliptica Brown 1827			1		1
BIVALVIA	Astartidae	Astarte montagui Dillwyn 1817		3			3
BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum (Philippi 1836)	8		2	3	13
BIVALVIA	Tellinidae	Macoma calcarea (Gmelin 1790)		10		1	11
BIVALVIA	Tellinidae	Tellina tenuis daCosta		1			1
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra alba (W.Wood 1802)	3	3			6
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida (Mueller 1789)	2	2	1	2	7
BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica (Linne 1767)	2	2	2		6
BIVALVIA	Veneridae	Dosinia exoleta (L.)			2	2	4
BIVALVIA	Veneridae	Gafrarium minutum (Montagu)	2				2
BIVALVIA	Veneridae	Venus fasciata (daCosta)	1	2			3
BIVALVIA	Veneridae	Venus striatula (Da Costa)			1		1
BIVALVIA	Petricolidae	Mysia undata (Pennant)				1	1
BIVALVIA	Myidae	Mya arenaria Linne 1758	1				1
BIVALVIA	Myidae	Mya sp			1		1
BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba (Olivi 1792)	19	3	1	8	31
BIVALVIA	Thraciidae	Thracia sp	1	1	2		4
PYCNOGONIDA		Pycnogonida indet			4		4
CUMACEA	Bodotriidae	Cuma edwardsii Goodsir				2	2
CUMACEA	Leuconidae	Eudorella sp				1	1
CUMACEA	Leuconidae	Eudorella truncatula Sp.Bate	4				4
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cf. rugosa G.O.Sars	1				1
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cornuta Boeck	1	2		2	5
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis rostrata Sars		6	11	5	22
ISOPODA	Arcturidae	Arcturella dilatata G.O.Sars	3		1	1	5
AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma obesum (Bate) (sensu Sars)			3	2	5
AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma sarsi (Lincoln)	1				1
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tryphosites longipes (Bate & Westwood 1861)				1	1
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca tenuicornis Lilljeborg	17	6	12	10	45
AMPHIPODA	Amphilocheidae	Amphilocheides boeckii Sars		1			1
AMPHIPODA	Amphilocheidae	Amphilocus cf. manudens Bate				1	1
AMPHIPODA	Leucothoidae	Leucothoe imparicornis Norm.	1				1
AMPHIPODA	Argissidae	Argissa hamatipes (Norman)		1			1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium haplocheles (Grube)		1			1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium sp				1	1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula (Sp.Bate)	6	9	19	13	47
AMPHIPODA	Atylidae	Atylus vedlomensis (Bate & Westwood)		5		6	11
AMPHIPODA	Isaeidae	Isaeidae indet			1	1	2
AMPHIPODA	Caprellidae	Phthisica marina Slabber	1				1
DECAPODA	Leucosiidae	Ebalia cranchi Leach 1817	1				1
SIPUNCULIDA		Golfingia sp			2		2
SIPUNCULIDA		Phascolion strombi (Montagu 1804)			1		1
PRIAPULIDA		Priapululus caudatus Lamarck 1816	7	4	1	1	13

ASTEROIDEA		Asteroidea indet	2		1	1	4
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis (O.F.Mueller)	154	5	22	21	202
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp	3			1	4
ECHINOIDEA	Fibulariidae	Echinocyamus pusillus (O.F.Mueller)	1				1
HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski (McIntosh)	4	1	8	5	18
VARIA		Vermiformis indet	3				3
Artstall			74	58	77	74	136
Individtall			1931	724	1047	1413	5115

Tabell 21. Arter og deres individtall på stasjon ES2.

GRUPPE	FAMILIE	ART	Stasjon ES2				Sum
			Grabb 1	Grabb 2	Grabb 3	Grabb 4	
HYDROZOA		Hydrozoa indet	1	2		5	8
ANTHOZOA		Anthozoa indet	1	1		2	4
ANTHOZOA		Anthozoa indet		1		3	4
ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydi Gosse		1			1
ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsiidae indet	7	1		10	18
PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet		1		1	2
NEMERTINEA		Nemertinea indet	16	24	15	48	103
POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphionome jeffreysii (McIntosh 1868)				2	2
POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp	2		2		4
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta (Fabricius 1780)	8	7	3	11	29
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp	5	2		3	10
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce groenlandica (Oersted 1842)		1			1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet		2			2
POLYCHAETA	Syllidae	Exogone sp	1	38	2	30	71
POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet	1				1
POLYCHAETA	Nereidae	Platynereis dumerilii (Audouin&Milne-Edwards)	1				1
POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hombergii Savigny 1818		1	1		2
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba (O.F.Mueller 1776)	2	2	1	2	7
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera cf. capitata Oersted 1843			1		1
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera sp	1	2			3
POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinde nordmanni (Malmgren 1865)		1	1		2
POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata Oersted 1843		1			1
POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos armiger (O.F.Mueller 1776)	11	15	16	15	57
POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi (Theel 1879)		1			1
POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra (Southern 1914)	48	127	12	120	307
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera Wren 1883		7		5	12
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax Soederstroem 1920	38	62	6	61	167
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio ockelmanni Pleijel 1985	2	1		13	16
POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp		1		1	2
POLYCHAETA	Spionidae	Spio filicornis (O.F.Mueller 1766)			3	1	4
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes bombyx (Claparede 1870)	1		8		9
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri Grube 1860				1	1
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona papillicornis F. Mueller 1858	21	52	10	49	132
POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulleriella sp	4	22	1	40	67
POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozona setosa Malmgren 1867	131	132	30	211	504
POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta sp				2	2
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada sp		2		1	3
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus (Malmgren 1867)	2	1		14	17
POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum Rathke 1843		2		1	3
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina acuminata Oersted 1843			1		1
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina sp		3			3
POLYCHAETA	Capitellidae	Capitella capitata (Fabricius 1780)	21	2	1		24
POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus sp	9	4	5	2	20
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata Zaks 1922	6	34	1	52	93
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp		25	1	196	222
POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis Delle Chiaje 1841	2	3		2	7
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria auricoma (O.F.Mueller 1776)	1	10	1	7	19
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp		1		1	2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Mugilla wahrbergi Eliason 1955				1	1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane sulcata Malmgren 1865		1		3	4
POLYCHAETA	Terebellidae	Lysilla loveni Malmgren 1865		1			1
POLYCHAETA	Terebellidae	Phisidia aurea Southward		2		3	5
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus sp		1			1
POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp		1			1
POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet	2	15	5	8	30
OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	60	10	174	16	260
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia alderi (Forbes)		1			1
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia fusca (Blainville)			1		1
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulima sp				1	1
OPISTHOBRANCHIA	Acteonidae	Acteon tornatilis (Linne)				1	1
OPISTHOBRANCHIA	Philinidae	Philine cf. scabra (O.F.Mueller 1776)	2				2
OPISTHOBRANCHIA	Philinidae	Philine scabra (O.F.Mueller 1776)		9		2	11
OPISTHOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna alba (Brown)		1		2	3

BIVALVIA		Bivalvia indet	1			1	2
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa (Montagu 1803)				1	1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp		2			2
BIVALVIA	Lasaeidae	Montacuta ferruginosa (Montagu 1803)				1	1
BIVALVIA	Lasaeidae	Mysella bidentata (Montagu 1803)		1		1	2
BIVALVIA	Solenidae	Cultellus pellucidus (Pennant)	1				1
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra cf. longicallus (Scacchi 1836)	2				2
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida (Mueller 1789)	1				1
BIVALVIA	Thraciidae	Thracia sp		1		1	2
PYCNOGONIDA		Pycnogonida indet				1	1
NEBALIACEA		Nebalia bipes Fabricius	2				2
CUMACEA	Bodotriidae	Cuma edwardsii Goodsir	1			1	2
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis rostrata Sars	2				2
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis rugosa G.O.Sars				1	1
AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma obesum (Bate) (sensu Sars)				1	1
AMPHIPODA	Lysianassidae	Lysianassidae indet	1				1
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tryphosites longipes (Bate & Westwood 1861)			1		1
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca brevicornis (Costa)	1	1	3		5
AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca tenuicornis Lilljeborg	5	7	3	6	21
AMPHIPODA	Amphilochidae	Amphilochoides odontonyx Boeck				1	1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Periculodes longimanus (Bate & Westwood)	6		19	1	26
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium haplocheles (Grube)			1		1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium sp	2	1			3
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula (Sp.Bate)	1	4	6	5	16
AMPHIPODA	Atylidae	Atylus vedlomensis (Bate & Westwood)	1				1
PRIAPULIDA		Halicryptus spinulosus V.Siebold 1849		1			1
PRIAPULIDA		Priapulid caudatus Lamarck 1816			1	2	3
ASTEROIDEA		Asteroidea indet		3		1	4
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis (O.F.Mueller)		32		38	70
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp		1			1
ECHINOIDEA	Fibulariidae	Echinocyamus pusillus (O.F.Mueller)		2			2
ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium sp		2			2
HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski (McIntosh)		1		5	6
VARIA		Ubestemt indet		6		1	7
Artstall			43	63	32	59	97
Individtall			434	702	336	1018	2490

Tabell 22. Arter og deres individtall på stasjon ES3.

GRUPPE	FAMILIE	ART	Stasjon ES3				SUM
			Grabb 1	Grabb 2	Grabb 3	Grabb 4	
HYDROZOA		Hydrozoa indet		2	3		5
ANTHOZOA		Anthozoa indet		1	1		2
ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydi Gosse		1			1
ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsiidae indet				1	1
NEMERTINEA		Nemertinea indet	43	63	65	65	236
POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphionome jeffreysii (McIntosh 1868)				1	1
POLYCHAETA	Aphroditidae	Aphrodita aculeata Linne 1758				1	1
POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp			3	2	5
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta (Fabricius 1780)	8	1	8	20	37
POLYCHAETA	Pisionidae	Pisione remota (Southern 1914)	1				1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Chaetoparia nilssoni Malmgren 1867		1			1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp	1	1		1	3
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce rosea (McIntosh 1877)			1	1	2
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodoce sp				1	1
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet	5		2		7
POLYCHAETA	Syllidae	Exogone sp	2	6	12	6	26
POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet	2				2
POLYCHAETA	Syllidae	Typosyllis cornuta (Rathke 1843)	1		2	4	7
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba (O.F.Mueller 1776)	1		2	1	4
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera capitata Oersted 1843	1	1			2
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera rouxii Audouin & Milne Edwards 1833		1			1
POLYCHAETA	Goniadidae	Glycinder nordmanni (Malmgren 1865)	1		2		3
POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata Oersted 1843	2				2
POLYCHAETA	Lumbrineridae	Lumbrineris sp		3	1	1	5
POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos armiger (O.F.Mueller 1776)		2			2
POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi (Theel 1879)	40	32	39	41	152
POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp		1			1
POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra (Southern 1914)	95	141	166	136	538
POLYCHAETA	Paraonidae	Paraonis gracilis (Tauber 1879)	7	14	4	7	32
POLYCHAETA	Spionidae	Laonice cirrata (M.Sars 1851)	1	2	4	3	10
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera Wren 1883	4	9	18	1	32
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax Soederstroem 1920	11	14	4	4	33
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio ockelmanni Pleijel 1985	11	13	3	4	31
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio sp		1			1
POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora sp	2	4	9	9	24
POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis sp	2		1		3
POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroeyeri Grube 1860	8	18	24	9	59
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona minuta Eliason 1962		2	4		6
POLYCHAETA	Magelonidae	Magelona papillicornis F. Mueller 1858			1		1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulerella sp	32	8	12	7	59
POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozona setosa Malmgren 1867	70	36	21	40	167
POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta sp			1		1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx sp			1		1
POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus (Malmgren 1867)	5	6		3	14
POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum Rathke 1843	15	2	5	14	36
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina acuminata Oersted 1843	1	2			3
POLYCHAETA	Opheliidae	Ophelina sp	1	6	3		10
POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis (Claparede 1864)		4	3		7
POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus sp	2	3	1	6	12
POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus Sars 1851		3	2		5
POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet		3	8	2	13
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine gracilior Tauber 1879		1	1		2
POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine loveni Malmgren 1865			1		1
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele oculata Zaks 1922	104	98	6	19	227
POLYCHAETA	Oweniidae	Myriochele sp	15	83	18	1	117
POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis Delle Chiaje 1841	6	2	2	4	14
POLYCHAETA	Pectinariidae	Pectinaria auricoma (O.F.Mueller 1776)	6	3	3	6	18
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete lindstroemi Malmgren 1867				1	1
POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete sp		2	14		16
POLYCHAETA	Ampharetidae	Amphicteis gunneri (M.Sars 1835)	2				2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus Eliason 1955	1		3	1	5
POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli (Fauvel 1936)			2		2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Lysippides fragilis (Wolfebaek 1912)		3	1		4
POLYCHAETA	Ampharetidae	Melinna cristata (M.Sars 1851)			1		1

POLYCHAETA	Ampharetidae	Mugga wahrbergi Eliason 1955		3	7	4	14
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sabellides octocirrata (M.Sars 1835)		12	17	7	36
POLYCHAETA	Ampharetidae	Samytha sexcirrata M.Sars 1856	1			1	2
POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane sulcata Malmgren 1865		9	6	2	17
POLYCHAETA	Terebellidae	Amacina trilobata (M.Sars 1863)			1		1
POLYCHAETA	Terebellidae	Amphitritinae indet			3		3
POLYCHAETA	Terebellidae	Laphania boeckii Malmgren 1866			2		2
POLYCHAETA	Terebellidae	Lysilla loveni Malmgren 1865				1	1
POLYCHAETA	Terebellidae	Paramphitrite tetrabranchiata Holthe 1976		1			1
POLYCHAETA	Terebellidae	Phisidia aurea Southward	13	33	29	23	98
POLYCHAETA	Terebellidae	Pista cristata (O.F.Mueller 1776)		3	5	4	12
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus norvegicus (Wollebaek 1912)		1	4	6	11
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus (Wollebaek 1912)		1	1	1	3
POLYCHAETA	Terebellidae	Streblosoma intestinalis M.Sars 1872	1	27	25	5	58
POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellidae indet			2		2
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Terebellides stroemi M.Sars 1835	12	22	37	11	82
POLYCHAETA	Trichobranchidae	Trichobranchus roseus (Malm 1874)	7	6	10	4	27
POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp	2	5	5	1	13
POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet	6	5	23	5	39
OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet			1		1
PROSOBRANCHIA	Lamellaridae	Velutina velutina (Mueller)		1			1
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia alderi (Forbes)		1			1
PROSOBRANCHIA	Naticidae	Lunatia fusca (Blainville)				1	1
PROSOBRANCHIA	Eulimidae	Eulimidae indet		1			1
PROSOBRANCHIA	Turridae	Mangelia sp				1	1
OPISTHOBANCHIA		Opisthobranchia indet	1				1
OPISTHOBANCHIA		Tectibranchia indet				1	1
OPISTHOBANCHIA	Acteonidae	Acteon tornatilis (Linne)	1				1
OPISTHOBANCHIA	Philinidae	Philine scabra (O.F.Mueller 1776)	1		2		3
OPISTHOBANCHIA	Scaphandridae	Cylichna alba (Brown)	7	1	2		10
CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	1	1	2		4
BIVALVIA		Bivalvia indet	1				1
BIVALVIA	Nuculidae	Nuculoma tenuis (Montagu)	5	4	14	5	28
BIVALVIA	Nuculanidae	Nuculana minuta (Mueller 1776)	1			3	4
BIVALVIA	Pectinidae	Simulipecten similis (Laskey)			1		1
BIVALVIA	Lucinidae	Loripes lucinalis (Lamarck)		2			2
BIVALVIA	Lucinidae	Myrtea spinifera (Montagu)		1	1		2
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira croulinensis (Jeffreys)		1	4		5
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira ferruginea (Forbes)		1			1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira flexuosa (Montagu 1803)		3	4		7
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira pygmaea (Verrill & Bush)	1				1
BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp	4				4
BIVALVIA	Lasaeidae	Montacuta ferruginosa (Montagu 1803)	1				1
BIVALVIA	Lasaeidae	Mysella bidentata (Montagu 1803)	2				2
BIVALVIA	Astartidae	Astarte montagui Dillwyn 1817			1		1
BIVALVIA	Cardiidae	Cerastoderma exiguum (Gmelin)		1			1
BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum (Philippi 1836)	6	3	7	7	23
BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium ovale (Sowerby)			3		3
BIVALVIA	Solenidae	Cultellus pellucidus (Pennant)	1				1
BIVALVIA	Psammobiidae	Gari costulata (Turton)	1				1
BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra nitida (Mueller 1789)	1			2	3
BIVALVIA	Veneridae	Dosinia exoleta (L.)			1		1
BIVALVIA	Veneridae	Gafrarium minutum (Montagu)	2				2
BIVALVIA	Veneridae	Venus ovata Pennant	1	1	1		3
BIVALVIA	Veneridae	Venus striatula (Da Costa)		2			2
BIVALVIA	Petricolidae	Mysia undata (Pennant)		1			1
BIVALVIA	Myidae	Mya sp		1			1
BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba (Olivi 1792)		2		1	3
BIVALVIA	Hiatellidae	Hiatella arctica (Linne 1767)			1	1	2
BIVALVIA	Cuspidariidae	Cuspidaria obesa (Loven 1846)	3	1			4
SCAPHOPODA	Dentaliidae	Dentalium entale Linne		1			1
PYCNOGONIDA		Pycnogonida indet		3	1	4	8
OSTRACODA	Cypridinidae	Asterope mariae (Baird)				2	2
OSTRACODA	Cypridinidae	Philomedes globosus Lilljeborg	1			4	5
CUMACEA	Bodotriidae	Cuma edwardsii Goodsir				1	1
CUMACEA	Leuconidae	Eudorella truncatula Sp.Bate				2	2
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis cornuta Boeck	6	9	2	3	20
CUMACEA	Diastylidae	Diastylis rostrata Sars	1				1
TANAIDACEA		Tanaidacea indet		1	3	1	5
ISOPODA	Arcturidae	Arcturella dilatata G.O.Sars	1	1	2		4
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tryphosites longipes (Bate & Westwood 1861)				1	1

AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca tenuicornis Lilljeborg	6	2	2	4	14
AMPHIPODA	Melitidae	Maera othonis (M-Edw.)			1		1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Monoculodes sp				2	2
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Synchelidium sp			1		1
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula (Sp.Bate)	6	5	3	2	16
AMPHIPODA	Calliopiidae	Gammarellus angulosus (Rathke)	1				1
AMPHIPODA	Isaeidae	Photis longicaudata (Bate & Westwood)		3	2		5
AMPHIPODA	Podoceridae	Dulichia sp		1			1
AMPHIPODA	Podoceridae	Xenodice frauenfeldti Boeck				1	1
AMPHIPODA	Caprellidae	Phtisica marina Slabber		1			1
DECAPODA	Crangonidae	Philocheras bispinosus Hailstone		1			1
SIPUNCULIDA		Golfingia sp	1	8	2	2	13
SIPUNCULIDA		Phascolion strombi (Montagu 1804)		1	2		3
SIPUNCULIDA		Sipunculida indet		2			2
PRIAPULIDA		Priapulus caudatus Lamarck 1816	1			1	2
OPHIUROIDEA		Ophiuroidea indet	6	8			14
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei Forbes			11	5	16
OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis (O.F.Mueller)				3	3
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp	5	5	12	5	27
ECHINOIDEA		Irregularia indet			1		1
HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buski (McIntosh)	8	4	9	2	23
VARIA		Ubestemt indet		1	5	9	15
Artstall			76	90	90	76	157
Individtall			639	813	765	574	2791

Tabell 23. Arter og deres individtall på stasjon ES4.

GRUPPE	FAMILIE	ART	Stasjon ES4				Sum
			Grabb 1	Grabb 2	Grabb 3	Grabb 4	
ANTHOZOA		Anthozoa indet	2	2			4
ANTHOZOA		Anthozoa indet	1				1
ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsiidae indet	6	2	4		12
NEMERTINEA		Nemertinea indet	1		1	2	4
POLYCHAETA		Polychaeta indet		1			1
POLYCHAETA	Amphinomidae	Pareurythoe borealis (M.Sars 1862)			3		3
POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp	1	3	9	4	17
POLYCHAETA	Sigalionidae	Pholoe minuta (Fabricius 1780)	2	1	19	15	37
POLYCHAETA	Pisionidae	Pisone remota (Southern 1914)	99	34	46	44	223
POLYCHAETA	Phyllodocidae	Phyllodocidae indet	9	3	6	4	22
POLYCHAETA	Hesionidae	Syllidia armata Quatrefages 1865			15	2	17
POLYCHAETA	Syllidae	Exogone sp	39	32	43	23	137
POLYCHAETA	Syllidae	Syllidae indet	6	6	23	4	39
POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum sp			3	3	6
POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera capitata Oersted 1843	24	8	8	9	49
POLYCHAETA	Goniadidae	Goniadella bobretzkii (Annenkova 1929)			1	1	2
POLYCHAETA	Dorvilleidae	Protodorvillea kefersteini (McIntosh 1869)	1	1			2
POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos armiger (O.F.Mueller 1776)	1				1
POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea sp	2	1			3
POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra (Southern 1914)	3				3
POLYCHAETA	Spionidae	Aonides paucibranchiata Southern 1914	34	13		2	49
POLYCHAETA	Spionidae	Laonice cirrata (M.Sars 1851)		3	3	2	8
POLYCHAETA	Spionidae	Polydora caulleryi Mesnil 1897	14	2	4	13	33
POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio ockelmanni Pleijel 1985	2			1	3
POLYCHAETA	Cirratulidae	Caulerella sp	1				1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa Malmgren 1867			1		1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus cirratus (O.F.Mueller 1776)			1		1
POLYCHAETA	Cirratulidae	Macrochaeta sp			3	1	4
POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus sp			2	3	5
POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus Sars 1851		1			1
POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia fusiformis Delle Chiaje 1841		1			1
POLYCHAETA	Terebellidae	Hauchiella tribullata (McIntosh 1869)			4	3	7
POLYCHAETA	Terebellidae	Lysilla loveni Malmgren 1865	1			2	3
POLYCHAETA	Terebellidae	Phisidia aurea Southward	3		2		5
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus medusa Grube 1850	9	1	3	2	15
POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus sp		1			1
POLYCHAETA	Sabellidae	Sabellidae indet	15	4	7	9	35
OLIGOCHAETA		Oligochaeta indet	4	2		7	13
OPISTHOBANCHIA	Philineidae	Philine sp	1				1
POLYPLACOPHORA		Polyplacophora indet			2		2
CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet		1	1		2
BIVALVIA	Mytilidae	Crenella decussata (Montagu)			2		2
BIVALVIA	Mytilidae	Modiolus phaseolus (Philippi)			3		3
BIVALVIA	Limidae	Limaria loscombi (G.B.Sowerby)			1		1
BIVALVIA	Tellinidae	Tellina pygmaea Loven	1				1
BIVALVIA	Tellinidae	Tellina sp				1	1
BIVALVIA	Veneridae	Venus ovata Pennant	1		2		3
BIVALVIA	Veneridae	Venus sp			1		1
CUMACEA	Bodotriidae	Cuma edwardsii Goodsir	3	1			4
ISOPODA	Gnathidae	Gnathia sp	1				1
ISOPODA	Cirolanidae	Eurydice pulchra Leach	1		1		2
AMPHIPODA	Lysianassidae	Lepideopereum longicorne (Bate & Westwood)	3				3
AMPHIPODA	Lysianassidae	Lysianassidae indet	1				1
AMPHIPODA	Lysianassidae	Tryphosites longipes (Bate & Westwood 1861)		1	2	1	4
AMPHIPODA	Melitidae	Cheirocratus sundewalli (Rathke)		1		1	2
AMPHIPODA	Oedicerotidae	Monoculodes sp	1	1	1		3
AMPHIPODA	Liljeborgiidae	Liljeborgia kinahani (Sp.Bate)				1	1
AMPHIPODA	Calliopidae	Gammarellus angulosus (Rathke)		1			1
AMPHIPODA	Atylidae	Atylus vedlomensis (Bate & Westwood)	4		6	5	15
AMPHIPODA	Isaeidae	Megamphopus cornutus Norman	1	1			2
AMPHIPODA	Isaeidae	Photis longicaudata (Bate & Westwood)	1		2		3
SIPUNCULIDA		Golfingia sp	1		11	9	21
SIPUNCULIDA		Phascolion strombi (Montagu 1804)		1			1
SIPUNCULIDA		Sipunculida indet		4	9		13

ASTEROIDEA		Asteroidea indet	1				1
OPHIUROIDEA	Ophiacanthidae	Ophiacantha bidentata (Retzius)	2				2
OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp	3	6	46	27	82
ECHINOIDEA	Parechinidae	Psammechinus miliaris (Gmelin)			1		1
ECHINOIDEA	Fibulariidae	Echinocyamus pusillus (O.F.Mueller)	2	2	7	5	16
ECHINOIDEA	Spatangidae	Spatangus purpureus O.F.Mueller	2	1	1	1	5
LAMELLIBRANCHIATA		Amphioxus lanceolatus	2				2
VARIA		Vermiformis indet				1	1
		Artstall	43	33	41	32	72
		Individtall	312	143	310	208	973

Vedlegg C. Hydrografi/-kjemi

Næringssalter: tot. N er total nitrogen, tot. P er total fosfor, TOC er total organisk karbon og N/P forhold er vektforholdet mellom total nitrogen og total fosfor.

Stasjon E1:

Date	Dyp(m)	Tot-N(ug/l)	Tot-P(ug/l)	TOC(mg/l)	N/P-forhold
06-apr-96	0	260	12	2.9	22
	10	265	13	3.0	20
	20	225	13	1.5	17
	30	205	25	1.9	8
13-apr-96	10	155	13	2.6	12
	20	140	9	2.3	16
	30	160	11	2.6	15
26-apr-96	0	370	17	2.8	22
	10	200	13	2.2	15
	20	185	14	3.3	13
	30	170	18	1.4	9
21-mai-96	0	340	27	1.8	13
	10	230	13	1.9	18
	20	165	12	1.8	14
	30	175	13	1.9	13
10-jun-96	0	210	15	3.8	14
	10	135	8	3.8	17
	20	175	12	2.3	15
	30	160	12	2.2	13
19-jul-96	0	175	10	2.2	18
	10	180	10	1.8	18
	20	210	14	2.2	15
	30	165	17	2.3	10
05-aug-96	0	220	15	2.1	15
	10	190	14	1.9	14
	20	170	18	1.8	9
	30	165	16	1.7	10
28-aug-96	0	355	17	2.8	21
	10	210	14	2.4	15
	20	210	13	3.2	16
	30	190	11	2.1	17
13-sep-96	0	295	22	3.2	13
	10	160	11	1.7	15
	20	160	10	2.4	16
	30	170	11	2.0	15
23-jan-97	0	295	17	6.0	17
	10	215	18	1.8	12
	20	195	19	1.3	10
	30	185	19	1.8	10
14-mar-97	0	580	46	2.1	13
	10	220	18	1.5	12
	20	200	18	1.6	11
	30	195	20	1.8	10
16-apr-97	0	425	32	2.0	13
	10	320	21	1.6	15
	20	260	21	1.1	12
	30	205	20	1.5	10

Stasjon E2:

Date	Dyp(m)	Tot-N(ug/l)	Tot-P(ug/l)	TOC(mg/l)	N/P-forhold
06-apr-96	0	155	7	2.5	22
	10	134	8	2.4	17
	20	150	17	2.4	9
	30	180	18	2.3	10
13-apr-96	0	245	13	2.8	19
	10	140	9	2.6	16
	20	130	7	2.6	19
	30	129	7	2.4	18
26-apr-96	0	215	11	4.4	20
	10	150	11	1.8	14
	20	155	13	2.4	12
	30	180	15	1.9	12
21-mai-96	0	190	16	2.8	12
	10	275	19	3.4	14
	20	250	18	3.8	14
	30	129	13	2.5	10
10-jun-96	0	141	10	2.8	14
	10	140	7	2.6	20
	20	117	8	2.4	15
	30	165	15	1.8	11
19-jul-96	0	129	8	1.8	16
	10	165	9	1.8	18
	20	190	10	2.0	19
	30	150	13	1.6	12
05-aug-96	0	160	11	1.6	15
	10	144	12	1.7	12
	20	144	13	1.5	11
	30	170	13	2.0	13
28-aug-96	0	225	11	3.5	20
	10	320	9	5.0	36
	20	235	9	2.7	26
	30	185	13	2.4	14
13-sep-96	0	143	10	1.8	14
	10	170	10	1.7	17
	20	137	10	2.1	14
	30	131	10	4.9	13
23-jan-97	0	225	18	2.3	13
	10	200	18	1.8	11
	20	195	19	1.8	10
	30	190	19	1.9	10
14-mar-97	0	255	19	1.2	13
	10	210	18	1.6	12
	20	205	17	1.7	12
	30	200	19	1.5	11
16-apr-97	0	235	28	1.8	8
	10	180	20	1.9	9
	20	180	20	1.3	9
	30	185	19	1.8	10

Stasjon E3:

Date	Dyp(m)	Tot-N(ug/l)	Tot-P(ug/l)	TOC(mg/l)	N/P-forhold
06-apr-96	0	155	9	1.8	17
	10	165	12	1.2	14
	20	128	14	2.4	9
	30	170	16	1.9	11
13-apr-96	0	155	14	2.0	11
	10	128	8	3.8	16
	20	140	8	2.5	18
	30	146	7	2.3	21
26-apr-96	0	230	14	2.3	16
	10	175	14	3.1	13
	20	165	17	2.5	10
	30	220	20	2.4	11
21-mai-96	0	175	13	2.8	13
	10	225	13	2.8	17
	20	180	13	2.4	14
	30	150	13	1.8	12
10-jun-96	0	165	11	2.6	15
	10	160	9	2.4	18
	20	141	11	2.4	13
	30	141	13	2.4	11
19-jul-96	0	135	9	2.1	15
	10	175	9	2.2	19
	20	190	10	2.8	19
	30	147	13	1.6	11
05-aug-96	0	195	13	2.1	15
	10	150	12	1.8	13
	20	150	13	1.5	12
	30	144	14	1.5	10
28-aug-96	0	195	11	2.7	18
	10	295	9	3.0	33
	20	170	11	1.8	15
	30	245	11	2.5	22
13-sep-96	0	161	11	1.8	15
	10	137	10	2.6	14
	20	125	9	2.4	14
	30	143	10	2.8	14
23-jan-97	0	245	18	2.4	14
	10	205	18	1.6	11
	20	240	19	2.3	13
	30	190	19	2.6	10
14-mar-97	0	280	24	1.5	12
	10	200	17	1.6	12
	20	200	20	1.4	10
	30	190	18	1.3	11
16-apr-97	0	215	20	1.3	11
	10	220	20	1.7	11
	20	200	21	1.8	10
	30	190	20	1.0	10

Stasjon E4:

Date	Dyp(m)	Tot-N(ug/l)	Tot-P(ug/l)	TOC(mg/l)	N/P-forhold
06-apr-96	0	128	9	2.3	14
	10	138	10	1.8	14
	20	195	14	1.8	14
	30	160	24	1.7	7
13-apr-96	0	146	10	2.3	15
	10	250	9	3.8	28
	20	155	8	2.5	19
	30	128	7	2.5	18
26-apr-96	0	180	11	3.2	16
	10	155	14	2.5	11
	20	305	15	3.4	20
	30	170	16	2.5	11
21-mai-96	0	190	13	2.2	15
	10	150	13	2.0	12
	20	160	12	2.2	13
	30	160	12	2.8	13
10-jun-96	0	175	11	2.6	16
	10	180	9	2.3	20
	20	175	11	1.8	16
	30	160	11	1.9	15
19-jul-96	0	165	11	1.9	15
	10	160	17	2.7	9
	20	150	11	2.0	14
	30	129	11	1.9	12
05-aug-96	0	175	13	1.8	13
	10	160	13	1.5	12
	20	150	14	1.8	11
	30	165	16	1.6	10
28-aug-96	0	220	8	2.5	28
	10	250	8	7.7	31
	20	215	8	2.3	27
	30	120	10	2.2	12
13-sep-96	0	225	9	1.8	25
	10	160	10	2.3	16
	20	295	11	1.7	27
	30	270	12	3.1	23
23-jan-97	0	220	18	1.8	12
	10	225	18	2.8	13
	20	200	19	2.8	11
	30	180	18	1.9	10
14-mar-97	0	235	17	2.0	14
	10	245	18	2.4	14
	20	255	18	2.2	14
	30	240	19	2.0	13

Salt, temperatur og oksygen målt med Gytte sonde.**Stasjon E1:**

Dato	Dyp (m)	Salt PSU	Temperatur	O2 mg/l	O2 ml/l	% O2	Sigma-T
06-apr-96	0.28	27.76	4.63	15.1	10.6	117	
	0.92	28.73	4.21	15.0	10.5	115	
	2.06	29.59	3.96	15.2	10.6	116	
	3.18	30.13	3.68	15.3	10.7	116	
	4.29	30.31	3.67	15.3	10.7	116	
	4.98	30.54	3.73	15.3	10.7	116	
	5.43	30.55	3.8	15.4	10.8	117	
	6.43	30.69	3.87	15.3	10.7	117	
	7.49	30.78	3.93	15.3	10.7	116	
	8.55	31.46	4.03	15.3	10.7	117	
	9.52	31.51	4.37	15.3	10.7	118	
	10.48	31.59	4.5	15.3	10.7	118	
	11.44	31.7	4.56	15.2	10.6	118	
	12.46	31.93	4.71	15.2	10.6	118	
	13.42	32	4.82	15.2	10.6	118	
	14.72	32.9	5.07	14.8	10.4	116	
	15.36	33.07	5.19	14.7	10.3	116	
	16.46	33.11	5.23	14.7	10.3	116	
	17.93	33.28	5.33	14.4	10.1	114	
	18.48	33.28	5.36	14.3	10.0	113	
	19.59	33.55	5.34	14.0	9.8	111	
	20.89	33.63	5.32	13.7	9.6	108	
	21.94	33.77	5.31	13.7	9.6	108	
	23.4	33.91	5.3	13.7	9.6	108	
	24.82	34.22	5.4	13.4	9.4	106	
	26.02	34.55	5.49	13.0	9.1	104	
	27.47	34.68	5.67	12.5	8.8	99	
	29.58	34.67	5.67	12.3	8.6	98	
	30.43	34.72	5.69	12.1	8.5	97	
13-apr-96	0.26	29.4	4.01	14.4	10.1	110	
	1.45	29.4	3.99	14.2	9.9	109	
	2.06	29.42	3.98	14.4	10.1	110	
	2.97	29.45	3.95	14.4	10.1	110	
	4.01	29.48	3.92	14.4	10.1	110	
	5.01	29.49	3.92	14.4	10.1	110	
	6.09	29.54	3.88	14.4	10.1	110	
	7.34	29.51	3.85	14.4	10.1	109	
	8.15	29.58	3.75	14.4	10.1	109	
	9.51	29.68	3.73	14.4	10.1	109	
	10.06	29.65	3.74	14.4	10.1	109	
	10.24	29.67	3.74	14.3	10.0	108	
	11.79	29.68	3.75	14.2	9.9	108	
	12.98	29.7	3.75	14.3	10.0	108	
	14.13	29.7	3.76	14.3	10.0	108	
	14.91	29.71	3.76	14.3	10.0	108	
	15.81	29.71	3.78	14.2	9.9	108	
	17.87	29.74	3.79	14.5	10.2	110	
	19.25	29.76	3.79	14.2	9.9	108	
	20.59	29.76	3.78	14.3	10.0	108	
	22.16	29.79	3.79	14.3	10.0	109	
	24.85	29.79	3.76	14.4	10.1	109	
	25.81	29.8	3.74	14.5	10.2	110	
26-apr-96	26.88	29.83	3.74	14.5	10.2	110	
	29.87	29.83	3.76	14.5	10.2	110	
	0.29	8.35	8.17	13.6	9.5	115	
	1.45	26.79	7.1	28.9	20.2	239	
	1.36	27.64	6.56	25.0	17.5	204	
	1.48	27.48	6.47	14.4	10.1	117	
	1.57	27.09	6.45	13.1	9.2	106	
	1.55	27.25	6.44	13.7	9.6	111	
	1.98	29.68	6.42	11.8	8.2	96	
	4.3	31.07	6.38	11.5	8.0	93	
	6.04	31.89	6.26	12.0	8.4	97	
	8.07	32.32	6.13	12.2	8.6	99	
	10.05	32.48	6.09	12.4	8.6	100	
	10.96	32.53	6.08	12.6	8.8	101	
	12.6	32.64	6.06	12.5	8.8	101	
	14.75	32.8	6.01	12.5	8.7	100	

21-mai-96	17.24	32.87	6.01	12.5	8.8	101	
	19.46	33.03	6.02	12.5	8.8	101	
	20.52	33.13	6	12.5	8.8	101	
	23.41	33.27	6.01	12.5	8.7	100	
	26.34	33.57	6.02	12.4	8.7	100	
	28.2	34.01	6	12.2	8.5	98	
	0.28	27.42	7.9	9.7	6.8	82	
	1.42	28.32	7.77	9.1	6.4	77	
	2.7	30.89	7.22	9.1	6.4	76	
	4.58	31.51	7.09	9.3	6.5	77	
	5.97	31.77	7.04	9.1	6.4	75	
	7.1	32.11	6.99	9.1	6.4	75	
	9.6	32.22	6.96	9.2	6.4	76	
	10.46	32.27	6.95	9.2	6.4	76	
	12.82	32.27	6.95	9.2	6.4	76	
	14.65	32.3	6.95	9.2	6.4	76	
	16.75	32.31	6.94	9.3	6.5	76	
	20.67	32.38	6.93	9.2	6.4	76	
	21.93	32.39	6.93	9.2	6.4	76	
	24.84	32.39	6.93	9.2	6.4	76	
10-jun-96	27	32.41	6.93	9.2	6.4	76	
	29.86	32.49	6.92	9.2	6.4	76	
	30.95	32.52	6.91	9.2	6.4	75	
	1.31	29.98	12.3	8.5	6.0	80	22.667
	2.06	30.11	12.26	16.0	11.2	150	22.775
	2.44	30.2	12.25	10.2	7.1	95	22.846
	3.17	30.2	12.18	10.9	7.6	102	22.859
	3.33	30.22	12.15	9.7	6.8	91	22.88
	4.16	30.25	12.09	13.9	9.7	130	22.914
	4.31	30.25	12.07	13.0	9.1	121	22.918
	5.55	30.27	12.05	16.7	11.7	156	22.937
	5.55	30.26	12.05	12.4	8.7	115	22.929
	5.52	30.25	12.06	10.8	7.6	100	22.92
	6.07	30.31	12.02	15.1	10.6	141	22.974
	6.44	30.41	11.92	13.3	9.3	124	23.069
	6.39	30.41	11.92	10.8	7.6	100	23.069
	6.64	30.41	11.91	12.1	8.5	113	23.071
	7.1	30.41	11.89	12.7	8.9	118	23.074
	7.13	30.43	11.89	10.3	7.2	96	23.09
	7.17	30.41	11.9	9.4	6.6	87	23.073
19-jul-96	7.88	30.49	11.85	11.0	7.7	103	23.144
	7.96	30.56	11.78	8.6	6.0	80	23.21
	10.99	30.88	11.35	7.8	5.5	71	23.535
	12.23	31.17	10.94	7.6	5.3	69	23.831
	14.55	31.8	10.14	7.2	5.0	64	24.456
	15.52	32.05	9.84	7.2	5.0	64	24.7
	18.22	32.47	9.27	7.3	5.1	64	25.119
	21.63	33.45	8.09	8.0	5.6	68	26.066
	23.34	33.75	7.71	8.2	5.7	69	26.356
	25.2	33.86	7.62	8.1	5.7	68	26.456
	26.4	33.99	7.48	8.0	5.6	67	26.578
	27.97	34.01	7.46	8.1	5.7	67	26.596
	28.33	34.05	7.41	8.1	5.7	67	26.635
	1.01	31.71	13.17	6.0	4.2	57	23.837
	1.99	32.62	12.79	6.2	4.3	59	24.613
	3.01	32.75	12.74	6.3	4.4	60	24.724
	4.08	32.84	12.62	6.8	4.8	64	24.816
	5.08	32.87	12.53	7.0	4.9	66	24.857
	6.08	32.88	12.49	7.1	5.0	67	24.872
	7.14	32.89	12.47	6.8	4.8	64	24.884
19-jul-96	8.07	32.9	12.44	6.9	4.8	65	24.897
	9.08	32.91	12.39	6.0	4.2	56	24.915
	10.23	32.94	12.27	5.5	3.9	52	24.961
	11.1	32.96	12.2	5.7	4.0	53	24.989
	12.19	32.96	12.17	5.7	4.0	53	24.995
	13.19	32.97	12.11	5.6	3.9	52	25.014
	14.15	32.99	11.98	5.6	3.9	52	25.054
	15.16	33.08	11.84	5.7	4.0	53	25.15
	16.26	33.07	11.77	5.7	4.0	53	25.155
	17.25	33.15	11.43	5.8	4.1	53	25.28
19-jul-96	18.26	33.26	11.2	5.7	4.0	52	25.407
	19.33	33.3	11.07	5.7	4.0	52	25.461
	20.34	33.23	11.04	5.7	4.0	52	25.412

05-aug-96	21.46	33.69	10.39	5.8	4.1	52	25.884
	22.31	33.87	9.62	5.8	4.1	51	26.154
	23.29	33.99	9.32	5.8	4.1	51	26.297
	24.28	34.09	9.05	5.9	4.1	51	26.418
	25.3	34.19	8.83	5.9	4.1	51	26.532
	26.35	34.27	8.63	5.9	4.1	51	26.625
	27.1	34.3	8.61	5.9	4.1	51	26.652
	28.34	34.31	8.6	5.9	4.1	51	26.661
	30.31	34.46	8.24	5.9	4.1	50	26.834
	1.2	27.11	13.13	10.0	7.0	96	20.301
	2.31	28.38	11.97	10.5	7.4	98	21.491
	3.32	28.48	12.75	10.2	7.1	97	21.427
	5.55	28.66	12.28	10.3	7.2	97	21.652
	7.59	28.8	11.75	10.5	7.4	97	21.855
	8.93	28.74	11.59	10.1	7.1	93	21.836
	10.29	28.87	11.18	10.4	7.3	95	22.008
	12.29	28.92	11.12	10.0	7.0	91	22.057
	14.76	29.06	10.82	10.0	7.0	91	22.216
	17.33	29.16	10.66	9.9	6.9	89	22.32
	19.02	29.28	10.48	9.9	6.9	89	22.442
28-aug-96	20.05	29.32	10.4	9.8	6.9	88	22.487
	20.85	29.32	10.4	9.6	6.7	86	22.487
	22.79	29.38	10.34	9.6	6.7	86	22.543
	24.76	29.41	10.19	9.5	6.7	85	22.59
	25.15	29.43	10.15	9.4	6.6	84	22.612
	0.97	21.38	19.04	8.7	6.1	94	14.687
	1.13	22.2	19.03	8.3	5.8	90	15.311
	2.12	23.26	18.73	8.4	5.9	91	16.184
	4.05	23.37	18.61	8.3	5.8	89	16.296
	5.21	23.41	18.55	8.8	6.2	95	16.34
	7.57	23.54	18.49	8.2	5.7	88	16.452
	9.76	23.8	18.17	7.9	5.5	84	16.723
	10.59	23.91	18.02	6.9	4.8	73	16.841
	12.25	24.12	17.83	6.2	4.3	66	17.044
	13.21	24.45	17.66	6.9	4.8	73	17.333
	15.55	25	17.41	7.8	5.5	82	17.808
	17.22	25.38	17.14	7.9	5.5	83	18.157
	19.15	25.62	16.88	7.5	5.3	78	18.397
	20.31	25.73	16.85	7.7	5.4	80	18.488
	22.02	25.95	16.57	7.9	5.5	81	18.717
13-sep-96	24.24	27.03	15.4	8.1	5.7	81	19.791
	25.36	27.29	15.04	7.8	5.5	78	20.065
	26.09	26.96	14.73	7.9	5.5	78	19.875
	27.28	27.12	14.5	7.4	5.2	73	20.044
	0.5	22.53	14.75	7.4 IG	5.2 IG	73 IG	16.479
	1.0	24.68	14.7	7.5 IG	5.3 IG	74 IG	18.135
	2.0	25.35	14.7	7.4 IG	5.2 IG	73 IG	18.648
	3.1	25.47	14.69	7.4 IG	5.2 IG	73 IG	18.742
	4.2	25.99	14.63	7.3 IG	5.1 IG	72 IG	19.152
	5.1	26.44	14.76	7.1 IG	5.0 IG	70 IG	19.471
	6.2	26.88	14.56	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.848
	7.2	26.98	14.48	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.941
	8.1	27.05	14.46	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.998
	9.1	27.2	14.39	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.127
	9.2	27.19	14.39	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.12
	10.2	27.21	14.4	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	20.133
	11.2	27.22	14.43	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.135
	12.2	27.24	14.43	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.15
	12.2	27.23	14.43	7.1 IG	5.0 IG	70 IG	20.142
	13.2	27.25	14.42	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.16
13-sep-96	14.2	27.37	14.54	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.228
	15.2	27.35	14.38	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	20.245
	16.3	27.42	14.34	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	20.306
	17.2	27.37	14.31	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.274
	18.0	27.76	14.26	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	20.583
	19.2	27.57	14.03	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	20.483
	20.0	27.61	13.97	6.9 IG	4.8 IG	67 IG	20.525
	21.2	27.64	13.91	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	20.56
	22.2	27.59	13.89	6.9 IG	4.8 IG	67 IG	20.525
	23.1	27.6	13.78	6.9 IG	4.8 IG	67 IG	20.554
13-sep-96	24.0	27.62	13.71	6.9 IG	4.8 IG	67 IG	20.583
	24.9	27.6	13.44	7.0 IG	4.9 IG	67 IG	20.62
	25.9	27.61	13.34	6.8 IG	4.8 IG	65 IG	20.647

23-jan-97	26.8	27.61	13.25	6.9 /G	4.8 /G	66 /G	20.664
	27.8	27.61	13.14	7.0 /G	4.9 /G	67 /G	20.684
	28.8	27.66	12.91	6.9 /G	4.8 /G	66 /G	20.766
	30.0	27.69	12.66	7.1 /G	5.0 /G	67 /G	20.835
	0.22	11.82	1.65	13.2	9.2	95	9.499
	1.09	22.78	3.35	10.5	7.4	79	18.169
	2.08	26.82	3.83	10.0	7.0	76	21.337
	2.99	27.43	3.75	10.2	7.1	77	21.826
	4.06	27.56	3.83	10.3	7.2	78	21.923
	5.1	27.71	3.85	10.3	7.2	79	22.04
	5.94	27.75	4.02	10.4	7.3	79	22.057
	7.3	28.05	4.22	10.3	7.2	79	22.277
	7.87	28.14	4.38	10.3	7.2	79	22.334
	8.79	28.22	4.45	10.3	7.2	79	22.391
	9.96	28.33	4.74	10.1	7.1	79	22.45
	10.91	28.44	4.8	10.1	7.1	79	22.532
	11.16	28.49	4.83	10.1	7.1	79	22.568
	12.66	28.59	5.12	10.0	7.0	78	22.618
	13.44	28.66	5.23	10.0	7.0	78	22.662
	14.48	28.71	5.28	10.0	7.0	79	22.696
	15.43	28.81	5.46	10.0	7.0	79	22.756
	16.42	28.83	5.5	10.0	7.0	79	22.768
	17.41	28.96	5.68	9.9	6.9	79	22.851
	18.64	28.98	5.76	9.9	6.9	79	22.858
	20.27	29.12	5.91	9.8	6.9	79	22.951
	21.33	29.19	5.96	9.8	6.9	79	23.001
	21.78	29.21	6.02	9.8	6.9	79	23.01
	22.69	29.26	6.13	9.7	6.8	79	23.036
	23.69	29.29	6.2	9.7	6.8	78	23.052
	24.49	29.31	6.28	9.6	6.7	78	23.058
	25.58	29.30	6.3	9.6	6.7	78	23.048
	26.62	29.32	6.31	9.6	6.7	78	23.063
	27.22	29.25	6.41	9.6	6.7	78	22.996
14-mar-97	0.3	12.97	4.91	13.6	9.5	106	10.318
	0.9	23.90	5.06	13.3	9.3	104	18.926
	2.2	26.67	5.09	11.8	8.3	93	21.107
	2.7	26.93	5.00	11.5	8.1	90	21.321
	3.6	27.83	4.86	12.4	8.7	97	22.044
	5.1	27.98	4.81	12.7	8.9	99	22.167
	6.1	28.15	4.78	13.4	9.4	104	22.304
	7.1	28.16	4.73	13.4	9.4	104	22.317
	8.1	28.25	4.76	13.1	9.2	102	22.385
	9.3	28.20	4.71	13.0	9.1	101	22.351
	9.8	28.41	4.64	12.2	8.5	95	22.523
	10.6	28.45	4.68	13.1	9.2	102	22.551
	11.6	28.46	4.70	13.3	9.3	103	22.557
	12.9	28.47	4.69	13.3	9.3	103	22.566
	14.9	28.60	4.76	13.2	9.2	103	22.662
	16.0	28.49	4.76	13.1	9.2	102	22.575
	17.2	28.59	4.74	13.0	9.1	101	22.656
	18.3	28.67	4.82	12.8	9.0	100	22.711
	19.4	28.75	4.86	12.8	9.0	100	22.77
	20.4	28.80	4.95	12.7	8.9	99	22.801
	21.4	28.85	5.01	12.6	8.8	99	22.834
	22.5	29.00	5.14	12.6	8.8	99	22.94
	23.9	29.07	5.17	12.3	8.6	97	22.992
	24.5	29.06	5.17	11.8	8.3	93	22.984
	25.4	29.06	5.18	12.6	8.8	99	22.983
	26.3	29.09	5.21	12.7	8.9	100	23.003
	27.1	29.09	5.20	12.7	8.9	100	23.004
	28.1	29.10	5.19	12.2	8.5	96	23.013
	30.1	29.20	5.24	12.2	8.5	96	23.087
16-apr-97	0.23	14.27	6.71	11.1	7.8	91	11.218
	1.21	29.44	6.35	10	7.0	81	23.152
	2.12	34.63	6.07	9.7	6.8	78	27.273
	3.05	34.76	6.02	9.7	6.8	78	27.382
	4.18	34.99	6.01	9.7	6.8	78	27.564
16-apr-97	5.14	35.02	6	9.7	6.8	78	27.589
	6.17	35.01	6.01	9.7	6.8	78	27.58
	7.14	35.03	6	9.7	6.8	78	27.597
	8.28	35.03	5.99	9.6	6.7	77	27.599
	9.26	35.03	5.99	9.6	6.7	77	27.599
	10.23	35.06	5.99	9.6	6.7	77	27.622

11.24	35.05	5.99	9.6	6.7	77	27.614
12.2	35.05	5.98	9.6	6.7	77	27.616
14.17	35.05	5.98	9.6	6.7	77	27.616
15.18	35.06	5.99	9.6	6.7	77	27.622
17.11	35.06	6	9.7	6.8	78	27.621
18.1	35.07	5.99	9.6	6.7	77	27.63
20.28	35.07	6.01	9.6	6.7	77	27.628
21.33	35.09	6.02	9.6	6.7	77	27.642
22.49	35.09	6.02	9.6	6.7	77	27.642
23.41	35.09	6.02	9.6	6.7	77	27.642
24.37	35.08	6.03	9.6	6.7	77	27.633
26.5	35.09	6.03	9.4	6.6	76	27.641
28.2	35.08	6.03	9.4	6.6	76	27.633
29.21	35.09	6.03	9.4	6.6	76	27.641
30.01	35.08	6.04	9.4	6.6	76	27.632
30.11	35.08	6.04	9.3	6.5	75	27.632

/G = ikke godkjente data, tekniske problemer med O₂-sonde.

Stasjon E2:

Dato	Dyp (m)	Salt PSU	Temperatur	Oksygen mg/l	O2 ml/l	% O2	Sigma-T
6-apr-96	0.17	29.46	4.23	14.7	10.3	113	
	0.46	29.46	4.22	14.5	10.2	112	
	1.15	29.61	3.64	14.7	10.3	111	
	2.07	29.76	3.6	14.6	10.2	111	
	2.29	29.78	3.62	14.7	10.3	111	
	3.2	29.99	3.7	14.6	10.2	111	
	3.74	30.15	3.66	14.6	10.2	111	
	4.29	30.2	3.66	14.7	10.3	111	
	5.2	30.31	3.69	14.7	10.3	111	
	5.56	30.34	3.73	14.7	10.3	111	
	6.27	31.05	3.82	14.6	10.2	111	
	6.59	31.07	3.93	14.7	10.3	112	
	7.34	31.68	3.99	14.7	10.3	112	
	8.05	31.83	4.43	14.7	10.3	113	
	8.69	31.91	4.26	14.7	10.3	113	
	9.35	32.01	4.22	14.7	10.3	113	
	10.14	32.06	4.23	14.6	10.2	112	
	10.45	32.08	4.24	14.7	10.3	113	
	10.85	32.27	4.27	14.6	10.2	112	
	11.39	32.37	4.36	14.6	10.2	112	
	12.39	32.59	4.59	14.6	10.2	113	
	13.44	33.2	5.15	14.5	10.2	114	
	14.45	33.36	5.32	14.5	10.2	114	
	15.51	33.41	5.31	14.5	10.2	114	
	16.33	33.54	5.24	14.5	10.2	114	
	17.47	33.65	5.2	14.5	10.2	115	
	18.49	33.7	5.15	14.5	10.2	114	
	19.58	33.75	5.11	14.5	10.2	114	
	20.5	33.84	5.12	14.4	10.1	113	
	21.33	33.89	5.14	14.2	9.9	111	
	22.47	33.95	5.15	14.0	9.8	110	
	23.55	34.06	5.19	13.8	9.7	109	
13-apr-96	0.25	29.11	4.6	12.7	8.9	99	
	1.51	29.25	4.22	14.4	10.1	110	
	2.6	29.25	4.1	14.1	9.9	108	
	3.53	29.31	3.78	14.2	9.9	107	
	5.32	29.34	3.5	14.2	9.9	107	
	6.59	29.4	3.58	14.1	9.9	106	
	8.2	29.47	3.6	14.1	9.9	107	
	9.34	29.52	3.8	14.1	9.9	107	
	10.42	29.51	3.8	14.5	10.2	110	
	11.23	29.51	3.8	14.4	10.1	109	
	12.31	29.52	3.81	14.5	10.2	110	
	13.3	29.54	3.78	14.6	10.2	110	
	16.09	29.53	3.71	14.3	10.0	108	
	18.23	29.56	3.7	14.2	9.9	107	
	19.11	29.56	3.71	14.4	10.1	109	
	20.13	29.54	3.73	14.3	10.0	108	
	20.33	29.55	3.72	14.2	9.9	108	
	21	29.57	3.74	14.2	9.9	108	
	22.16	29.64	3.83	14.3	10.0	108	
	23.09	29.63	3.87	14.3	10.0	109	
	24.12	29.64	3.9	14.2	9.9	108	
	25.83	29.72	4.03	14.2	9.9	109	
	26.76	29.77	3.91	14.3	10.0	109	
	27.24	29.8	3.91	14.2	9.9	108	
	28.32	29.9	3.96	14.1	9.9	108	
	29.81	30	4.15	14.2	9.9	109	
26-apr-96	0.31	20.93	8.57	13.8	9.7	118	
	1.19	30.81	6.58	12.4	8.7	101	
	2.24	31.01	6.47	11.8	8.3	96	
	3.22	31.07	6.44	11.9	8.3	97	
	4.35	31.6	6.28	12.4	8.7	101	
	5.23	31.89	6.22	12.6	8.8	101	
	8	32.17	6.17	12.6	8.8	102	
	10.05	32.27	6.13	12.8	8.9	103	
	10.8	32.29	6.13	12.8	9.0	104	
	13.44	32.62	6.08	12.9	9.1	104	
	15.96	32.83	6.04	12.9	9.0	104	

26-apr-96	17.55	32.91	6.02	13.0	9.1	104	
	20.06	33.33	6.01	13.0	9.1	104	
	21.32	33.57	6.02	12.7	8.9	103	
	25.37	33.99	6.01	13.5	9.4	108	
	29.24	34.19	6.01	13.4	9.4	108	
21-mai-96	30.43	34.23	6.01	12.2	8.6	98	
	0.09	29.59	7.74	12.0	8.4	101	
	0.7	29.99	7.61	9.3	6.5	78	
	1.47	30.55	7.49	9.3	6.5	77	
	2.55	31.28	7.26	9.2	6.4	76	
	4.88	31.3	7.25	9.1	6.4	75	
	6.65	31.81	7.11	9.2	6.4	76	
	7.65	31.88	7.06	9.2	6.4	76	
	9.23	31.89	7.05	9.3	6.5	77	
	10.82	31.87	7.05	9.4	6.6	78	
	12.83	31.97	7.02	9.5	6.7	78	
	15.76	32.08	6.97	9.4	6.6	77	
	20.64	32.15	6.96	9.4	6.6	77	
	24.8	32.24	6.94	9.3	6.5	77	
	29.96	32.31	6.94	9.3	6.5	76	
10-jun-96	34.8	32.35	6.94	9.2	6.4	76	
	1.46	30.18	12.4	8.9	6.2	83	22.803
	2.58	30.19	12.4	17.8	12.5	167	22.811
	2.75	30.19	12.39	11.3	7.9	106	22.813
	4.47	30.2	12.38	15.2	10.6	143	22.822
	5.03	30.28	12.27	11.0	7.7	103	22.905
	5.55	30.25	12.25	15.4	10.8	144	22.885
	7.26	30.6	11.91	12.7	8.9	118	23.218
	7.65	30.61	11.9	13.0	9.1	121	23.227
	8.42	30.78	11.73	10.9	7.6	101	23.389
	10.36	30.97	11.42	8.0	5.6	74	23.592
	12.42	31.41	11.07	7.9	5.5	72	23.995
	15.44	32.05	10.04	8.0	5.6	71	24.667
	17.4	32.51	9.3	8.2	5.7	72	25.145
	20.51	33.16	8.36	8.3	5.8	71	25.798
	22.49	33.57	7.85	8.2	5.7	69	26.195
	24.45	33.74	7.68	8.2	5.7	69	26.353
	26.94	33.9	7.51	8.2	5.7	68	26.503
	28.76	33.94	7.46	8.2	5.7	69	26.541
	31.01	34.13	7.27	8.2	5.7	68	26.717
	35.48	34.33	7.13	8.1	5.7	67	26.894
	37.78	34.43	7.04	8.0	5.6	66	26.985
19-jul-96	0.46	32.08	13.33	9.7	6.8	93	24.091
	0.91	32.34	13.27	9.9	6.9	95	24.303
	1.93	32.69	12.98	10.5	7.4	100	24.63
	3.04	32.82	12.73	10.9	7.6	103	24.78
	4.05	32.84	12.59	11.3	7.9	107	24.822
	5.77	32.86	12.56	11.5	8.1	109	24.843
	6.65	32.87	12.56	12.9	9.0	122	24.851
	8.03	32.87	12.54	11.8	8.3	111	24.855
	9	32.87	12.5	11.7	8.2	110	24.863
	10.13	32.87	12.46	8.6	6.0	81	24.87
	11.07	32.89	12.42	9.0	6.3	85	24.893
	12.08	32.89	12.36	8.7	6.1	82	24.905
	13.02	32.94	12.18	8.7	6.1	81	24.978
	13.95	32.98	12.12	8.7	6.1	81	25.02
	14.96	32.98	12.09	8.7	6.1	81	25.026
	16.09	33	12.01	8.6	6.0	80	25.056
	17.08	33.01	12.01	8.6	6.0	80	25.064
	19.07	33.11	11.65	8.5	6.0	79	25.208
	20.07	33.15	11.53	8.6	6.0	79	25.261
	21.83	33.37	10.94	8.6	6.0	78	25.539
	23.89	33.71	10.24	8.4	5.9	75	25.925
	24.84	33.88	9.96	8.4	5.9	75	26.105
	26.7	34.08	9.41	8.3	5.8	73	26.352
	28.56	34.18	9	8.3	5.8	72	26.497
	29.59	34.21	8.92	8.2	5.7	71	26.533
	30.03	34.24	8.87	8.2	5.7	71	26.564
5-aug-96	0.17	28.2	12.41	10.3	7.2	97	21.274
	0.87	28.2	12.34	10.5	7.4	99	21.286
	2.14	28.48	12.25	10.8	7.6	101	21.519
	3.5	28.53	12.51	10.5	7.4	99	21.51
5-aug-96	5.65	28.71	12.82	10.1	7.1	96	21.591

28-aug-96	6.73	28.73	12.63	10.0	7.0	95	21.642
	8.03	28.85	11.88	10.1	7.1	94	21.87
	9.19	28.82	11.33	10.1	7.1	93	21.943
	11.08	28.87	11.24	10.3	7.2	94	21.997
	16.99	29.14	10.83	9.9	6.9	90	22.276
	17.67	29.22	10.69	10.0	7.0	90	22.361
	19.03	29.3	10.51	9.3	6.5	84	22.453
	21.03	29.31	10.48	9.8	6.9	88	22.466
	24.01	29.33	10.4	9.7	6.8	87	22.494
	0.46	23.28	19.06	8.4	5.9	91	16.122
	1.34	23.33	18.8	8.3	5.8	90	16.221
	1.92	23.39	18.66	8.9	6.2	96	16.299
	3.4	23.35	18.57	8.3	5.8	89	16.29
	5.31	23.44	18.55	8.2	5.7	88	16.363
	8.31	23.6	18.44	7.8	5.5	84	16.509
	10.09	23.95	18.02	7.7	5.4	82	16.872
	12.05	24.41	17.78	7.7	5.4	82	17.276
	13.94	24.66	17.62	8.0	5.6	84	17.502
	15.55	25.03	17.34	7.8	5.5	82	17.846
	16.73	25.21	17.2	7.8	5.5	82	18.014
	17.89	25.54	16.94	7.8	5.5	81	18.323
	19.83	25.71	16.82	7.8	5.5	81	18.479
	21.77	26.94	15.49	7.9	5.5	80	19.704
	24.07	27.61	14.57	8.0	5.6	79	20.406
	25.03	27.65	14.46	8.0	5.6	79	20.459
	27.28	28.02	13.82	8.1	5.7	79	20.869
13-sep-96	0.7	24.41	15.38	7.6 IG	5.3 IG	76 IG	17.792
	2.1	25.72	14.99	7.2 IG	5.0 IG	72 IG	18.873
	3.0	25.95	14.96	7.3 IG	5.1 IG	73 IG	19.055
	4.1	26	14.95	7.3 IG	5.1 IG	73 IG	19.096
	4.5	25.87	14.97	7.2 IG	5.0 IG	72 IG	18.992
	5.1	25.94	14.95	7.3 IG	5.1 IG	73 IG	19.05
	5.6	26.05	14.91	7.2 IG	5.0 IG	72 IG	19.142
	6.9	26.04	14.87	7.2 IG	5.0 IG	72 IG	19.142
	8.0	26.1	14.83	7.1 IG	5.0 IG	71 IG	19.196
	9.1	26.29	14.59	7.2 IG	5.0 IG	71 IG	19.39
	10.2	26.39	14.5	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.485
	12.0	26.45	14.43	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.544
	12.1	26.46	14.43	7.1 IG	5.0 IG	70 IG	19.552
	13.6	26.59	14.17	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.703
	15.0	26.6	14.15	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.715
	16.2	26.61	14.16	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.72
	17.1	26.63	14.15	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.738
	18.2	26.66	14.13	7.1 IG	5.0 IG	69 IG	19.765
	19.2	26.68	14.11	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	19.784
	20.4	26.71	14.07	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	19.815
	21.0	26.71	14.05	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	19.819
	22.0	26.74	14	7.1 IG	5.0 IG	69 IG	19.851
	23.1	26.76	13.92	7.1 IG	5.0 IG	69 IG	19.882
	24.0	26.78	13.87	7.1 IG	5.0 IG	69 IG	19.907
	24.9	26.77	13.87	7.1 IG	5.0 IG	69 IG	19.9
	27.0	26.82	13.81	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	19.949
	28.2	26.86	13.76	7.0 IG	4.9 IG	68 IG	19.99
23-jan-97	0.21	23.53	3.38	16.8	11.8	126	18.762
	0.97	26.47	3.73	10.1	7.1	77	21.067
	2	26.99	3.76	10.2	7.1	77	21.477
	3.05	27.14	3.87	10.3	7.2	79	21.587
	3.93	27.19	3.91	10.4	7.3	79	21.623
	5.05	27.34	3.97	10.4	7.3	79	21.737
	6.2	27.63	4.06	10.4	7.3	79	21.959
	6.97	27.66	4.29	10.4	7.3	80	21.962
	8	27.81	4.46	10.4	7.3	80	22.066
	9.08	27.82	4.52	10.4	7.3	81	22.068
	10.15	27.94	4.67	10.4	7.3	81	22.149
	11.19	28.01	4.75	10.4	7.3	81	22.197
	13.21	28.23	5.06	10.3	7.2	81	22.34
	14.11	28.28	5.19	10.3	7.2	81	22.367
	15.28	28.32	5.23	10.3	7.2	81	22.394
	16.1	28.38	5.34	10.2	7.1	81	22.43
	17.15	28.43	5.42	10.2	7.1	81	22.461
	18.28	28.43	5.45	10.2	7.1	81	22.458
23-jan-97	20.22	28.56	5.61	10.1	7.1	80	22.543
	21.3	28.57	5.64	10.1	7.1	80	22.548

	22.18	28.61	5.73	10.1	7.1	80	22.57
	24.23	28.75	5.96	9.9	6.9	80	22.655
	25.28	28.77	5.99	9.9	6.9	80	22.667
	26.39	28.77	6	9.9	6.9	80	22.666
	27.42	28.85	6.08	9.9	6.9	80	22.72
	28.3	28.84	6.15	9.8	6.9	79	22.704
	29.55	28.85	6.17	9.8	6.9	79	22.709
	30.35	28.82	6.27	9.8	6.9	79	22.674
14-mar-97	0.38	21.29	5.21	13.1	9.2	103	16.857
	1.04	25.14	4.89	14.1	9.9	110	19.919
	2.09	25.59	4.79	13	9.1	101	20.283
	3.2	25.64	4.78	12.3	8.6	96	20.323
	4.11	25.69	4.78	12.6	8.8	98	20.363
	5.13	25.68	4.79	12.4	8.7	97	20.354
	6.05	25.77	4.74	13.4	9.4	104	20.429
	7.09	25.78	4.74	13.1	9.2	102	20.437
	8.9	25.81	4.71	13	9.1	101	20.464
	10.16	25.89	4.68	12.7	8.9	99	20.529
	11.31	25.97	4.66	12.6	8.8	98	20.594
14-mar-97	12.08	25.98	4.64	12.9	9.0	100	20.604
	13.16	25.99	4.62	13.8	9.7	107	20.614
	14.19	26	4.62	13.1	9.2	102	20.622
	16.11	26.02	4.63	13.7	9.6	106	20.636
	17.07	26.02	4.63	13.5	9.5	105	20.636
	18.19	26.06	4.66	13	9.1	101	20.665
	19.36	26.06	4.71	12.6	8.8	98	20.661
	20.12	26.09	4.74	13.5	9.5	105	20.682
	22.11	26.1	4.78	12.6	8.8	98	20.686
	23.32	26.18	4.88	12.3	8.6	96	20.74
	24.27	26.24	4.95	13	9.1	102	20.781
	25.44	26.27	4.97	11.5	8.1	90	20.803
	26.39	26.27	4.97	12.4	8.7	97	20.803
16-apr-97	0.18	25.9	7.09	10.4	7.3	86	20.288
	0.95	33.8	6.54	9.6	6.7	78	26.557
	2.05	35.01	6.06	9.7	6.8	78	27.574
	3.04	35.04	6.12	9.8	6.9	79	27.59
	4.14	35.07	6.09	9.7	6.8	78	27.617
	5.11	35.06	6.07	9.7	6.8	78	27.612
	6.11	35.07	6.02	9.6	6.7	77	27.626
	7.15	35.07	6.01	9.6	6.7	77	27.628
	8.1	35.07	6.01	9.6	6.7	77	27.628
	9.09	35.08	6.01	9.6	6.7	77	27.635
	10.3	35.08	6.01	9.6	6.7	77	27.635
	11.25	35.09	6.01	9.4	6.6	76	27.643
	12.26	35.1	6.01	9.4	6.6	76	27.651
	13.27	35.09	6.01	9.4	6.6	76	27.643
	14.25	35.1	6.01	9.4	6.6	76	27.651
	15.3	35.09	6.01	9.4	6.6	76	27.643
	16.27	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	17.36	35.09	6.02	9.4	6.6	76	27.642
	18.41	35.09	6.02	9.4	6.6	76	27.642
	19.41	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	20.3	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	21.3	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	22.44	35.09	6.02	9.4	6.6	76	27.642
	23.41	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	24.46	35.11	6.02	9.4	6.6	76	27.658
	25.51	35.11	6.02	9.4	6.6	76	27.658
	26.52	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	27.54	35.1	6.02	9.4	6.6	76	27.65
	28.56	35.1	6.02	9.3	6.5	75	27.65
	29.52	35.1	6.02	9.2	6.4	74	27.65
	30.51	35.12	6.02	9.2	6.4	74	27.666

/G = ikke godkjente data, tekniske problemer med O₂-sonde.

Stasjon E3:

Dato	Dyp	Salt PSU	Temperatur	Oksygen mg/l	O2 ml/l	% O2	Sigma-T
06-apr-96	0.2	28.14	5.01	13.0	9.1	102	
	0.4	28.78	4.83	14.3	10.0	112	
	1.3	29.28	3.96	14.4	10.1	110	
	2.3	29.9	3.57	14.7	10.3	111	
	3.3	30.27	3.65	14.7	10.3	111	
	4.3	30.42	3.72	14.8	10.4	112	
	5.2	30.51	3.75	14.7	10.3	111	
	5.4	30.52	3.78	14.8	10.4	112	
	6.3	30.87	3.92	14.8	10.4	113	
	7.2	31.28	3.95	14.7	10.3	112	
	8.5	32.37	4.61	14.9	10.4	115	
	9.3	32.9	4.82	14.8	10.4	116	
	10.4	32.91	5	15.1	10.6	118	
	11.3	32.97	5.02	14.9	10.4	117	
	12.1	33.05	4.95	14.9	10.4	116	
	12.4	33.16	4.92	15.0	10.5	117	
	13.0	33.31	4.94	14.9	10.4	117	
	13.4	33.33	4.95	14.9	10.4	117	
	14.5	33.33	4.94	14.9	10.4	116	
	15.4	33.36	4.93	14.8	10.4	115	
	16.6	33.55	4.97	14.7	10.3	115	
	17.5	33.54	4.99	14.7	10.3	115	
	18.4	33.6	4.99	14.6	10.2	115	
	19.4	33.59	5.01	14.6	10.2	114	
	20.3	33.61	5.02	14.6	10.2	114	
	21.4	33.62	5.01	14.4	10.1	113	
	22.6	33.69	5.03	14.3	10.0	112	
	23.5	33.71	5.03	14.3	10.0	112	
	24.3	33.71	5.03	14.2	9.9	112	
	25.4	33.73	5.03	14.2	9.9	111	
	26.5	33.76	5.05	14.1	9.9	111	
	27.3	33.76	5.05	14.0	9.8	110	
	27.6	33.93	5.08	14.0	9.8	110	
	28.5	34.09	5.18	13.7	9.6	108	
	29.6	34.13	5.26	13.3	9.3	105	
	30.5	34.1	5.26	13.4	9.4	106	
13-apr-96	0.2	24.95	5.52	13.8	9.7	110	
	1.3	27.23	5.2	13.5	9.5	106	
	1.7	27.7	4.87	13.9	9.7	109	
	2.5	28.61	4.53	13.6	9.5	106	
	2.6	28.91	4.19	13.9	9.7	107	
	3.6	29.31	3.8	14.1	9.9	107	
	4.3	29.35	3.76	14.0	9.8	106	
	5.3	29.36	3.75	14.0	9.8	106	
	6.6	29.39	3.67	14.1	9.9	107	
	6.6	29.38	3.67	14.2	9.9	107	
	7.9	29.37	3.65	14.1	9.9	107	
	8.6	29.37	3.63	14.2	9.9	107	
	9.8	29.4	3.6	14.2	9.9	107	
	10.5	29.43	3.63	14.2	9.9	107	
	11.6	29.42	3.62	14.3	10.0	108	
	12.7	29.43	3.62	14.5	10.2	109	
	13.0	29.44	3.62	14.4	10.1	109	
	15.0	29.46	3.63	14.4	10.1	109	
	15.6	29.48	3.66	14.4	10.1	109	
	16.7	29.5	3.68	14.4	10.1	109	
	17.7	29.5	3.69	14.3	10.0	108	
	19.3	29.56	3.72	14.3	10.0	108	
	20.5	29.57	3.79	14.3	10.0	108	
	21.9	29.6	3.83	14.2	9.9	108	
	22.7	29.66	3.86	14.2	9.9	108	
	23.6	29.76	3.94	14.2	9.9	108	
	24.7	29.76	4	14.1	9.9	108	
	25.6	29.81	4.16	14.4	10.1	110	
	26.6	29.89	4.24	14.5	10.2	111	
	29.7	29.99	4.12	14.2	9.9	109	
	30.6	30.05	4.3	14.3	10.0	110	
	30.3	30.1	4.29	14.5	10.2	111	
26-apr-96	0.4	21.42	7.94	11.9	8.3	101	

26-apr-96	1.6	30.6	6.5	12.0	8.4	98	
	3.5	31.41	6.4	12.7	8.9	103	
	6.5	32.18	6.14	12.8	9.0	104	
	10.6	32.51	6.08	12.9	9.0	104	
	13.3	32.6	6.05	12.9	9.0	104	
	15.3	32.85	6	13.2	9.3	107	
	18.4	32.99	5.95	13.6	9.5	109	
	20.3	33.13	5.94	13.1	9.2	105	
	22.4	33.36	5.99	13.2	9.3	106	
	25.1	33.75	6.03	12.8	9.0	103	
	27.4	34.02	6.01	13.1	9.2	105	
	30.7	34.25	5.99	12.7	8.9	102	
21-mai-96	0.0	29.09	7.43	9.6	6.7	80	
	0.4	30.2	7.43	9.3	6.5	77	
	1.3	30.7	7.4	9.2	6.4	77	
	3.1	30.87	7.37	9.1	6.4	76	
	5.4	31.72	7.02	9.3	6.5	77	
	7.7	31.82	6.97	9.3	6.5	77	
	9.2	31.87	6.96	9.4	6.6	77	
	10.3	31.87	6.96	9.5	6.7	78	
	12.6	31.95	6.95	9.5	6.7	78	
	15.5	31.99	6.94	9.4	6.6	78	
	19.2	32.03	6.93	9.5	6.7	78	
	22.0	32.05	6.93	9.5	6.7	78	
	23.0	32.05	6.93	9.5	6.7	78	
	26.1	32.08	6.93	9.5	6.7	78	
	28.3	32.12	6.92	9.5	6.7	78	
10-jun-96	30.2	32.14	6.92	9.4	6.6	78	
	33.0	32.2	6.92	9.4	6.6	78	
	1.2	29.69	12.62	7.0	4.9	67	22.384
	3.1	30.32	12.09	10.3	7.2	96	22.968
	3.6	30.32	12.08	11.2	7.8	104	22.97
	5.5	30.39	11.96	14.5	10.2	136	23.046
	6.6	30.41	11.91	12.6	8.8	117	23.071
	7.8	30.56	11.76	8.0	5.6	74	23.214
	10.7	30.99	11.48	8.2	5.7	76	23.597
	12.1	31.48	11.01	7.7	5.4	70	24.059
	14.0	32.02	10.12	8.0	5.6	70	24.63
	16.0	32.38	9.5	8.0	5.6	70	25.012
	18.7	32.77	8.81	8.1	5.7	70	25.425
	20.5	33.34	8.19	8.2	5.7	70	25.965
	24.1	33.77	7.64	8.2	5.7	70	26.382
19-jul-96	26.6	33.82	7.57	8.2	5.7	70	26.431
	28.0	33.93	7.46	8.2	5.7	70	26.533
	30.2	34.06	7.32	8.2	5.7	68	26.655
	32.9	34.14	7.25	8.2	5.7	68	26.728
	35.6	34.36	7.08	8.1	5.7	67	26.925
	37.1	34.41	7.05	8.0	5.6	66	26.968
	39.4	34.44	7.02	8.0	5.6	66	26.996
	40.0	34.44	7.02	8.0	5.6	66	26.996
	0.2	31.63	13.11	12.2	8.5	117	23.787
	1.0	32.22	12.87	11.9	8.3	113	24.289
	2.0	32.67	12.69	12.5	8.8	118	24.671
	3.1	32.73	12.59	12.6	8.8	119	24.737
	4.1	32.81	12.41	13.1	9.2	123	24.833
	5.1	32.83	12.4	12.9	9.0	121	24.851
	6.1	32.82	12.4	12.3	8.6	116	24.843
05-aug-96	7.1	32.81	12.38	11.7	8.2	110	24.839
	8.1	32.82	12.38	10.2	7.1	96	24.847
	9.1	32.81	12.38	9.4	6.6	88	24.839
	10.1	32.8	12.38	9.3	6.5	87	24.831
	12.2	32.89	12.28	9.4	6.6	88	24.92
	14.1	33	11.99	9.3	6.5	87	25.06
	16.2	33.09	11.84	9.3	6.5	86	25.158
	18.1	33.09	11.74	9.3	6.5	86	25.176
	20.1	33.13	11.69	9.2	6.4	85	25.216
	20.8	33.24	11.54	9.1	6.4	84	25.329
	23.3	33.71	10.4	8.9	6.2	80	25.897
	25.5	34.08	9.61	9.0	6.3	79	26.319
	27.0	34.4	8.87	8.9	6.2	77	26.689
	28.6	34.27	8.66	8.8	6.2	76	26.621
05-aug-96	0.2	25.05	13.82	10.2	7.1	99	18.589
05-aug-96	1.5	28.46	12.89	10.0	7.0	95	21.386

28-aug-96	2.6	28.57	12.92	9.9	6.9	94	21.465
	3.6	28.64	12.92	10.0	7.0	95	21.519
	4.7	28.72	12.1	10.4	7.3	97	21.731
	7.1	28.75	11.57	10.5	7.4	97	21.848
	9.1	28.82	11.53	10.1	7.1	93	21.909
	10.1	28.93	11.32	10.1	7.1	93	22.03
	12.1	29.08	10.92	10.0	7.0	91	22.214
	14.3	29.17	10.85	9.8	6.9	89	22.296
	16.3	29.25	10.72	9.7	6.8	88	22.379
	18.6	29.26	10.61	9.6	6.7	87	22.405
	20.3	29.25	10.61	9.6	6.7	87	22.398
	21.1	29.26	10.55	9.4	6.6	85	22.415
	23.5	29.37	10.29	9.4	6.6	84	22.543
	25.6	29.42	10.02	9.3	6.5	83	22.625
	27.6	29.43	9.94	9.2	6.4	82	22.646
	0.3	22.89	19.21	7.9	5.5	86	15.791
	1.1	23.12	18.71	8.0	5.6	86	16.083
	2.2	23.2	18.56	8.1	5.7	87	16.178
	4.1	23.3	18.46	8.2	5.7	88	16.277
	5.2	23.33	18.47	8.2	5.7	88	16.298
	7.2	23.48	18.47	7.9	5.5	85	16.411
	9.1	23.61	18.41	8.0	5.6	86	16.524
	10.1	23.64	18.35	7.9	5.5	85	16.561
	11.2	23.79	18.09	7.3	5.1	78	16.734
	14.0	24.4	17.78	7.4	5.2	78	17.268
	15.1	24.55	17.77	7.6	5.3	80	17.384
	16.1	24.93	17.49	7.4	5.2	78	17.736
	18.1	25.33	17.11	7.8	5.5	81	18.126
	19.0	25.45	16.99	7.8	5.5	81	18.244
	20.1	25.73	16.85	7.7	5.4	80	18.488
	21.1	25.95	16.57	7.8	5.5	80	18.717
13-sep-96	23.6	26.79	15.75	7.8	5.5	79	19.534
	25.9	27.08	15.04	7.8	5.5	78	19.904
	27.3	27.32	14.7	7.8	5.5	77	20.157
	29.6	27.63	14.22	7.8	5.5	76	20.491
	0.3	25.08	14.44	7.2 IG	5.0 IG	71 IG	18.492
	1.1	25.25	14.5	7.2 IG	5.0 IG	71 IG	18.611
	2.1	26.16	14.64	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.28
	3.1	26.46	14.76	7.1 IG	5.0 IG	70 IG	19.486
	3.8	26.51	14.75	7.0 IG	4.9 IG	69 IG	19.526
	5.1	26.61	14.71	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	19.611
	6.0	26.66	14.69	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	19.653
	6.9	26.82	14.63	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	19.788
	8.1	27.06	14.44	6.9 IG	4.8 IG	68 IG	20.01
	8.9	27.11	14.4	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.056
	10.1	27.16	14.4	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.095
	11.1	27.24	14.4	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.156
	11.8	27.25	14.41	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.162
	13.1	27.28	14.42	6.8 IG	4.8 IG	67 IG	20.183
	14.0	27.3	14.4	6.7 IG	4.7 IG	66 IG	20.202
	15.3	27.37	14.39	6.7 IG	4.7 IG	66 IG	20.258
	16.1	27.46	14.27	6.7 IG	4.7 IG	66 IG	20.351
	17.3	27.49	14.12	6.6 IG	4.6 IG	65 IG	20.403
	18.3	27.51	14.21	6.7 IG	4.7 IG	66 IG	20.401
	19.2	27.61	14.01	6.7 IG	4.7 IG	65 IG	20.517
	20.4	27.65	14	6.7 IG	4.7 IG	65 IG	20.55
	21.1	27.63	13.72	6.6 IG	4.6 IG	64 IG	20.589
	23.1	27.66	13.45	6.4 IG	4.5 IG	62 IG	20.664
	24.1	27.64	13.36	6.6 IG	4.6 IG	63 IG	20.666
	25.0	27.66	13.34	6.5 IG	4.6 IG	62 IG	20.685
	26.0	27.68	13.25	6.6 IG	4.6 IG	63 IG	20.717
	26.8	27.7	13.13	6.5 IG	4.6 IG	62 IG	20.755
	28.8	27.73	13.03	6.5 IG	4.6 IG	62 IG	20.797
23-jan-97	30.0	27.77	12.85	6.3 IG	4.4 IG	60 IG	20.861
	0.3	20.28	3.06	12.5	8.8	93	16.202
	0.9	23.76	3.63	10.2	7.1	77	18.928
	1.7	24.71	3.72	10.3	7.2	78	19.674
	2.6	25.09	3.78	10.5	7.4	79	19.97
	3.6	25.16	3.72	10.6	7.4	80	20.03
	4.6	25.27	3.77	10.6	7.4	81	20.114
	5.0	25.27	3.9	10.7	7.5	82	20.104
	6.5	25.46	3.9	10.7	7.5	82	20.254
	8.0	25.63	4.26	10.7	7.5	82	20.36

14-mar-97	9.3	25.73	4.33	10.7	7.5	82	20.433
	10.7	25.82	4.57	10.6	7.4	82	20.484
	11.8	25.91	4.7	10.6	7.4	83	20.543
	13.5	26.02	4.77	10.6	7.4	83	20.624
	14.6	26.17	4.98	10.5	7.4	82	20.723
	15.3	26.13	5.06	10.5	7.4	82	20.684
	17.1	26.25	5.26	10.4	7.3	82	20.76
	18.0	26.36	5.42	10.4	7.3	82	20.831
	19.0	26.47	5.65	10.2	7.1	81	20.894
	20.0	26.55	5.77	10.2	7.1	81	20.945
	22.0	26.67	5.82	10.1	7.1	81	21.034
	23.1	26.64	5.98	10.1	7.1	81	20.993
	24.1	26.69	6.04	10.1	7.1	81	21.026
	25.0	26.72	6.13	10.1	7.1	81	21.04
	27.3	26.76	6.27	10.0	7.0	81	21.056
	28.8	26.79	6.34	10.0	7.0	81	21.072
	30.0	26.82	6.38	10.0	7.0	81	21.091
	0.19	22.22	5.13	13.7	9.6	108	17.597
	1.14	23.85	5.04	12.6	8.8	99	18.889
	2.17	25.38	4.85	12.4	8.7	97	20.112
	3.25	25.54	4.88	13.4	9.4	105	20.235
	4.12	25.67	4.82	14	9.8	109	20.343
	5.18	25.77	4.82	13.7	9.6	107	20.422
	6.13	26.05	4.81	13.7	9.6	107	20.644
	7.18	26.09	4.8	13.5	9.5	105	20.677
	8.22	26.25	4.79	12.8	9.0	100	20.804
	9.26	26.28	4.78	12.6	8.8	98	20.828
	10.3	26.38	4.78	13.4	9.4	104	20.907
	11.25	26.42	4.77	13	9.1	101	20.94
	12.18	26.45	4.72	13.8	9.7	107	20.968
	13.63	26.54	4.71	13.4	9.4	104	21.04
	14.28	26.55	4.72	13.5	9.5	105	21.047
	15.5	26.54	4.73	12	8.4	93	21.038
	16.54	26.57	4.72	13.4	9.4	104	21.063
	17.25	26.63	4.68	13.9	9.7	108	21.114
	18.34	26.6	4.75	12.7	8.9	99	21.084
	19.6	26.7	4.8	12.4	8.7	97	21.158
	20.33	26.73	4.82	12.2	8.5	95	21.18
	21.42	26.77	4.8	13.2	9.2	103	21.213
	23.24	26.76	4.79	13.3	9.3	104	21.206
	24.38	26.78	4.78	13.2	9.2	103	21.223
	25.5	26.83	4.81	13.5	9.5	105	21.26
	26.75	26.87	4.84	13.1	9.2	102	21.288
	27.52	26.9	4.86	13.1	9.2	102	21.31
	29.64	26.93	4.88	12.3	8.6	96	21.332
	30.5	26.93	4.9	12.5	8.8	98	21.33

/G = ikke godkjente data, tekniske problemer med O₂-sonde.

Stasjon E4:

Dato	Dyp (m)	Salt PSU	Temperatur	Oksygen mg/l	O2 ml/l	% O2	Sigma-T
06-apr-96	0.39	29.65	3.96	14.5	10.2	111	
	1.05	29.64	3.9	14.4	10.1	110	
	1.73	29.84	3.7	14.5	10.2	110	
	2.28	30.17	3.65	14.6	10.2	110	
	2.59	30.27	3.65	14.6	10.2	110	
	3.24	30.91	3.83	14.5	10.2	110	
	4.18	31.69	4.14	14.4	10.1	111	
	5.27	32.26	4.43	14.4	10.1	111	
	5.85	32.47	4.45	14.4	10.1	111	
	6.27	32.6	4.52	14.4	10.1	111	
	6.81	32.63	4.55	14.4	10.1	112	
	7.46	32.62	4.55	14.4	10.1	112	
	8.27	32.94	4.64	14.4	10.1	112	
	9.33	33.05	4.69	14.6	10.2	113	
	10.31	33.21	4.76	14.3	10.0	111	
	11	33.4	4.76	14.2	9.9	111	
	11.28	33.48	4.82	14.2	9.9	111	
	14.03	33.58	4.89	14.0	9.8	109	
	15.36	33.66	4.91	14.0	9.8	109	
	16.33	33.67	4.94	14.0	9.8	110	
	17.4	33.71	4.96	14.0	9.8	109	
	18.37	33.73	4.97	14.0	9.8	109	
	19.67	33.76	4.98	13.9	9.7	109	
	20.43	33.81	4.99	13.9	9.7	109	
	20.41	33.78	4.99	13.8	9.7	108	
	21.05	33.82	4.99	13.7	9.6	107	
	23.56	33.82	5.02	13.7	9.6	107	
	24.84	33.83	5.02	13.7	9.6	107	
	25.48	33.82	5.02	13.7	9.6	107	
	26.39	33.86	5.02	13.7	9.6	107	
	27.46	33.97	5.06	13.6	9.5	106	
	28.51	34.02	5.13	13.3	9.3	105	
	29.47	34.03	5.13	13.3	9.3	104	
	30.42	34.06	5.14	14.0	9.8	110	
13-apr-96	0.2	17.66	6.07	13.8	9.7	111	
	0.5	24.08	5.98	13.0	9.1	104	
	1.29	28.73	4.34	13.0	9.1	99	
	1.41	29.04	4.02	13.3	9.3	102	
	2.52	29.21	3.79	13.8	9.7	105	
	3.26	29.26	3.7	13.8	9.7	104	
	4.43	29.34	3.53	13.9	9.7	105	
	5.43	29.38	3.53	13.9	9.7	105	
	6.79	29.4	3.52	13.9	9.7	105	
	7.87	29.43	3.56	14.6	10.2	110	
	9.1	29.44	3.6	14.5	10.2	109	
	10.35	29.47	3.63	14.4	10.1	109	
	10.52	29.46	3.63	14.3	10.0	108	
	12.55	29.47	3.64	14.4	10.1	109	
	13.54	29.52	3.69	14.4	10.1	109	
	14.39	29.51	3.69	14.2	9.9	107	
	15.49	29.53	3.69	14.3	10.0	108	
	16.58	29.53	3.71	14.1	9.9	107	
	17.6	29.55	3.78	14.3	10.0	109	
	19.8	29.63	3.76	14.1	9.9	107	
	21.37	29.59	3.84	13.9	9.7	106	
	22.35	29.6	3.86	14.1	9.9	107	
	23.41	29.62	3.87	14.0	9.8	106	
	24.24	29.66	3.9	14.0	9.8	107	
	25.68	29.74	3.94	13.9	9.7	106	
	26.69	29.84	4.04	13.9	9.7	106	
	27.58	30.04	4.1	14.7	10.3	105	
	28.22	30.52	4.2	13.5	9.5	104	
	29.3	30.51	4.48	13.3	9.3	103	
	30.1	30.6	4.49	13.4	9.4	103	
	30.43	30.61	4.5	13.4	9.4	103	
26-apr-96	0.07	31.1	7.11	12.9	9.0	107	
	1.07	31.11	7.07	12.5	8.7	103	
	2.93	31.19	6.76	12.4	8.7	102	
	4.23	31.78	6.23	13.0	9.1	105	

26-apr-96	7.06	32.07	5.97	13.1	9.2	105	
	8.83	32.1	5.94	13.2	9.3	106	
	10	32.15	5.93	13.4	9.4	107	
	13.06	32.48	5.96	13.2	9.3	106	
	19.12	33.02	5.9	13.1	9.2	105	
	21.68	33.15	5.89	13.0	9.1	104	
	24.18	33.26	5.92	13.1	9.1	105	
	26.5	33.35	5.98	13.2	9.3	106	
	28	33.91	6.1	13.0	9.1	105	
	30.1	34.1	6.16	12.7	8.9	103	
21-mai-96	0.1	31.52	7.22	9.5	6.7	79	
	1.16	31.59	7.21	9.2	6.4	78	
	2.01	31.63	7.19	9.2	6.4	76	
	3.08	31.66	7.17	9.2	6.4	76	
	4.26	31.71	7.14	9.3	6.5	77	
	5.02	31.73	7.1	9.3	6.5	77	
	6.14	31.83	7.04	9.4	6.6	77	
	7.12	31.82	7.03	9.4	6.6	78	
	8.09	31.83	7.03	9.4	6.6	78	
	9.15	31.85	7.02	9.5	6.7	78	
	10	31.86	7.02	9.6	6.7	79	
	11.27	31.83	7.02	9.5	6.7	79	
	12.02	31.87	7.01	9.6	6.7	79	
	13.02	31.85	7.01	9.6	6.7	79	
	14.24	31.88	7.01	9.6	6.7	79	
	15.79	31.94	6.99	9.6	6.7	79	
	16.74	31.91	6.98	9.6	6.7	79	
	17.75	31.94	6.97	9.6	6.7	79	
	18.74	31.97	6.97	9.6	6.7	79	
	19.62	31.55	6.96	9.6	6.7	79	
	20.69	32.01	6.96	9.6	6.7	79	
	21.8	32.02	6.95	9.6	6.7	79	
	23.08	32.05	6.96	9.6	6.7	79	
	25.24	32.07	6.95	9.5	6.7	79	
	27.15	32.07	6.95	9.6	6.7	79	
	31.29	32.16	6.93	9.5	6.7	78	
10-jun-96	1.71	30.41	11.87	8.1	5.7	75	23.078
	2.9	30.42	11.86	9.2	6.4	85	23.088
	4.08	30.43	11.83	20.5	14.4	191	23.101
	6.98	30.71	11.6	14.8	10.4	137	23.359
	8.3	30.95	11.46	11.9	8.3	110	23.569
	9.44	31.1	11.26	9.8	6.9	90	23.721
	10.82	31.4	10.97	7.9	5.5	72	24.004
	12.24	31.86	10.26	7.7	5.4	69	24.483
	13.3	32.07	9.97	7.8	5.5	70	24.694
	15.1	32.23	9.68	8.0	5.6	70	24.866
	17.24	32.33	9.57	8.2	5.7	72	24.962
	19.3	32.43	9.38	8.3	5.8	73	25.07
	20.47	32.73	8.97	8.4	5.9	73	25.369
	22.31	33.01	8.62	8.4	5.9	72	25.642
	25.04	33.69	7.71	8.3	5.8	70	26.309
	26.56	33.89	7.51	8.2	5.7	68	26.495
	29.11	33.99	7.39	8.2	5.7	68	26.591
	31.3	34.04	7.36	8.2	5.7	68	26.634
19-jul-96	1.51	33.22	11.76	9.4	6.6	87	25.273
	2.53	33.23	11.72	8.9	6.2	82	25.288
	3.6	33.26	11.67	9.0	6.3	83	25.321
	5.83	33.24	11.64	9.0	6.3	83	25.311
	8.16	33.27	11.6	8.9	6.2	82	25.342
	10.56	33.28	11.58	8.8	6.2	81	25.353
	12.37	33.28	11.56	8.9	6.2	82	25.357
	14.45	33.3	11.54	8.8	6.2	81	25.376
	16.2	33.39	11.37	8.8	6.2	81	25.477
	18.05	33.48	11.05	8.8	6.2	80	25.604
	19.89	33.56	10.91	8.8	6.2	80	25.691
	20.28	33.57	10.91	8.9	6.2	81	25.699
	21.75	33.62	10.83	8.8	6.2	80	25.752
	22.42	33.6	10.81	8.8	6.2	80	25.74
	24.93	33.67	10.64	8.9	6.2	80	25.825
	26.71	33.73	10.49	8.9	6.2	80	25.897
	28.39	33.79	10.37	8.8	6.2	79	25.965
05-aug-96	0.18	28.62	11.66	10.7	7.5	99	21.731
05-aug-96	0.75	28.63	11.64	10.6	7.4	98	21.743

	1.88	28.63	11.56	10.3	7.2	95	21.757
	2.91	28.66	11.57	10.4	7.3	96	21.778
	4.02	28.67	11.44	10.4	7.3	96	21.808
	5.23	28.7	11.42	10.4	7.3	96	21.835
	6.49	28.75	11.29	10.3	7.2	94	21.896
	7.35	28.86	11.07	10.4	7.3	95	22.019
	8.31	28.91	10.98	10.2	7.1	93	22.072
	9.01	28.89	10.98	10.3	7.2	94	22.057
	10.01	28.93	10.94	10.1	7.1	92	22.095
	13.09	29.24	10.46	10.3	7.2	93	22.415
	15.02	29.27	10.29	9.8	6.9	88	22.466
	16.38	29.31	10.18	10.0	7.0	89	22.514
	17.75	29.32	10.02	10.1	7.1	90	22.548
	19.36	29.32	10.02	8.8	6.2	78	22.548
	20.39	29.33	10.02	8.5	6.0	76	22.556
	20.84	29.41	9.79	8.6	6.0	76	22.654
28-aug-96	0.91	23.43	18.84	9.9	6.9	107	16.287
	2.9	23.46	18.59	9.6	6.7	103	16.368
	4.57	23.46	18.54	9.4	6.6	101	16.38
	7.02	23.54	18.48	9.1	6.4	98	16.455
	9.91	23.62	18.47	7.9	5.5	85	16.518
	11.6	23.77	18.39	10.2	7.1	109	16.65
	13.66	23.9	18.32	10.3	7.2	110	16.765
	16.56	24.25	18.11	8.9	6.2	95	17.079
	18.55	25.27	17.28	8.4	5.9	88	18.042
	19.68	25.48	17.1	8.1	5.7	84	18.242
	23.07	27.09	15.42	8.3	5.8	84	19.833
	25.3	27.57	14.91	8.3	5.8	83	20.306
	27.24	28.34	13.76	8.2	5.7	80	21.127
	28.31	27.87	13.49	8.1	5.7	78	20.818
	29.32	27.9	13.48	8.0	5.6	77	20.843
13-sep-96	0.0	25.57	15.3	5.7 IG	4.0 IG	57 IG	18.695
	1.0	25.62	15.28	5.7 IG	4.0 IG	57 IG	18.738
	2.0	25.69	15.19	5.9 IG	4.1 IG	59 IG	18.81
	3.0	25.72	15.17	6.1 IG	4.3 IG	61 IG	18.837
	4.0	25.76	15.12	6.4 IG	4.5 IG	64 IG	18.877
	4.5	25.8	15.09	6.7 IG	4.7 IG	67 IG	18.914
	6.0	25.85	15.07	6.8 IG	4.8 IG	68 IG	18.956
	7.5	26.2	14.63	7.2 IG	5.0 IG	71 IG	19.313
	8.9	26.31	14.58	7.9 IG	5.5 IG	78 IG	19.407
	10.0	26.37	14.55	8.3 IG	5.8 IG	82 IG	19.459
	11.0	26.4	14.49	8.7 IG	6.1 IG	86 IG	19.494
	11.9	26.46	14.44	8.6 IG	6.0 IG	85 IG	19.55
	12.5	26.5	14.4	8.8 IG	6.2 IG	87 IG	19.589
	13.0	26.61	14.3	9.6 IG	6.7 IG	94 IG	19.693
	14.0	26.61	14.26	9.7 IG	6.8 IG	95 IG	19.701
	15.2	26.68	14.23	8.9 IG	6.2 IG	87 IG	19.76
	16.0	26.65	14.23	9.5 IG	6.7 IG	93 IG	19.737
	17.5	26.77	14.13	9.1 IG	6.4 IG	89 IG	19.849
	18.5	26.78	14.15	8.8 IG	6.2 IG	86 IG	19.853
	18.6	26.78	14.13	8.8 IG	6.2 IG	86 IG	19.857
	19.0	26.8	14.14	8.1 IG	5.7 IG	79 IG	19.87
	20.0	26.83	14.07	7.9 IG	5.5 IG	77 IG	19.907
	21.1	26.82	14.09	7.7 IG	5.4 IG	75 IG	19.895
	22.0	26.87	14.07	7.5 IG	5.3 IG	73 IG	19.937
	22.6	26.92	13.99	7.5 IG	5.3 IG	73 IG	19.991
	23.0	26.95	13.92	7.4 IG	5.2 IG	72 IG	20.028
	23.8	27	13.6	7.3 IG	5.1 IG	71 IG	20.128
	24.5	27.26	13.28	7.3 IG	5.1 IG	70 IG	20.389
	25.1	27.17	13.2	7.2 IG	5.0 IG	69 IG	20.334
	26.0	27.24	13.06	7.1 IG	5.0 IG	68 IG	20.414
	26.5	27.32	12.93	7.1 IG	5.0 IG	68 IG	20.5
	27.0	27.29	13	7.2 IG	5.0 IG	69 IG	20.464
23-jan-97	0	26.17	3.6	10.3	7.2	78	20.839
	0.46	26.26	3.65	10.3	7.2	78	20.907
	1.33	26.25	3.72	10.4	7.3	79	20.894
	2.41	26.42	3.9	10.2	7.1	78	21.014
	3.39	26.55	3.96	10.2	7.1	78	21.112
	4.42	26.62	4.01	10.2	7.1	78	21.164
	5.34	26.63	4.12	10.1	7.1	77	21.162
	6.64	26.67	4.2	10.1	7.1	77	21.187
23-jan-97	8.12	26.71	4.25	10.8	7.6	83	21.215
	9.62	26.74	4.28	10.9	7.6	83	21.236

14-mar-97	11.45	27.14	4.94	10.5	7.4	82	21.492
	12.97	27.30	5.17	10.4	7.3	82	21.596
	13.38	27.32	5.33	10.4	7.3	82	21.596
	15.7	27.44	5.6	10.3	7.2	82	21.663
	16.51	27.44	5.65	10.3	7.2	82	21.657
	18.35	27.51	5.81	10.2	7.1	82	21.695
	19.1	27.54	5.92	10.2	7.1	82	21.707
	20.63	27.58	5.93	10.2	7.1	82	21.738
	21.5	27.58	5.94	10.2	7.1	82	21.737
	22.67	27.61	5.97	10.2	7.1	82	21.757
	23.83	27.66	6.03	10.1	7.1	82	21.79
	25.41	27.74	6.27	10.0	7.0	82	21.826
	27.34	27.82	6.43	10.0	7.0	82	21.87
	28.75	27.84	6.45	10.0	7.0	81	21.884
	29.45	27.79	6.47	10.1	7.1	82	21.842
	0	23.27	7.27	7.1	5.0	59	18.209
	0.23	26.49	4.78	14	9.8	109	20.994
	1.04	26.56	4.78	14	9.8	109	21.049
	1.43	26.66	4.77	13.6	9.5	106	21.129
	2.17	26.7	4.77	13	9.1	101	21.161
	3	26.92	4.71	14.4	10.1	112	21.34
	4.26	27.02	4.72	12.2	8.5	95	21.418
	5.04	27.15	4.7	14.2	9.9	110	21.522
	6.14	27.2	4.72	12.7	8.9	99	21.56
	7.07	27.31	4.72	14.3	10.0	111	21.647
	8.09	27.35	4.71	13.8	9.7	107	21.679
	9.13	27.42	4.72	13.8	9.7	107	21.734
	10.4	27.44	4.72	12.2	8.5	95	21.75
	12.05	27.46	4.72	13.8	9.7	107	21.765
	13.34	27.55	4.73	13	9.1	101	21.835
	14.29	27.55	4.72	13.6	9.5	106	21.836
	15.07	27.56	4.72	13.8	9.7	107	21.844
	16.69	27.75	4.76	13.2	9.2	103	21.991
	18.67	27.83	4.79	12.6	8.8	98	22.051
	19.46	27.84	4.79	13	9.1	101	22.059
	20.3	27.89	4.81	13.6	9.5	106	22.096
	22.22	27.89	4.82	12.8	9.0	100	22.095
	24.72	28.06	4.84	13.3	9.3	104	22.228
	26.58	28.12	4.87	13.4	9.4	105	22.272
	28.1	28.05	4.87	12.4	8.7	97	22.217

/G = ikke godkjente data, tekniske problemer med O₂-sonde.

Klorofyll resultater - µg/l**Stasjon E1**

Dato	0 m	10 m	20 m	30 m
06-apr-96	0.59	1.51	7.65	11.8
13-apr-96	-	0.31	0.31	0.76
26-apr-96	1.23	0.64	0.41	<0.31
21-mai-96	5.24	1.68	1.68	2.15
10-jun-96	2.52	1.57	1.98	1.32
19-jul-96	1.04	1	0.97	0.76
05-aug-96	4.47	3.29	1.95	1.39
28-aug-96	3.35	2.14	0.83	0.59
13-sep-96	2.14	0.98	0.92	0.61
21-jan-97	0.37	<0.31	<0.31	<0.31
14-mar-97	0.34	<0.31	<0.31	<0.31
16-apr-97	<0.31	<0.31	<0.31	<0.31

Stasjon E2

Dato	0 m	10 m	20 m	30 m
06-apr-96	0.86	0.67	4.75	6.19
13-apr-96	0.48	0.39	0.45	0.44
26-apr-96	0.89	0.67	0.42	<0.31
21-mai-96	2.74	2.66	2.59	1.37
10-jun-96	1.28	0.92	1.34	1.37
19-jul-96	0.7	1.25	1.17	0.78
05-aug-96	2.32	1.93	1.34	1.17
28-aug-96	1.99	1.2	0.62	0.39
13-sep-96	0.58	0.94	0.78	0.73
21-jan-97	0.34	<0.31	<0.31	<0.31
14-mar-97	<0.31	0.37	<0.31	<0.31
16-apr-97	1.96	<0.31	<0.31	<0.31

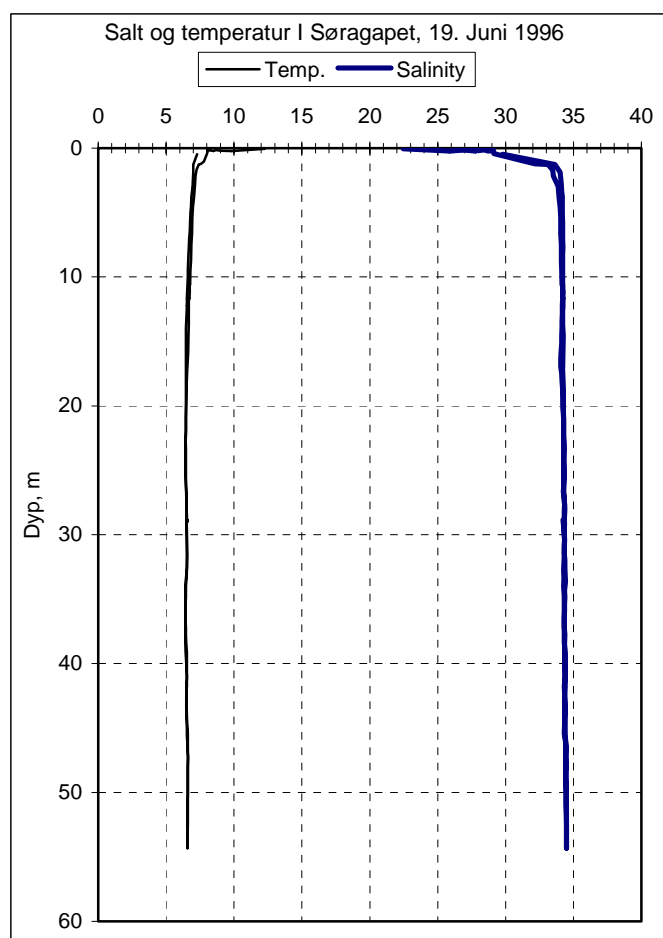
Stasjon E3

Dato	0 m	10 m	20 m	30 m
06-apr-96	0.3	3.77	3.16	6.08
13-apr-96	0.5	0.41	0.59	<0.31
26-apr-96	0.8	0.79	0.51	3.01
21-mai-96	2.4	1.98	2.37	1.43
10-jun-96	1.9	1.81	1.48	1.37
19-jul-96	0.8	0.88	1.14	0.77
05-aug-96	4	2.14	1.61	0.94
28-aug-96	1.5	1.03	0.69	0.41
13-sep-96	1.1	1.09	0.89	0.59
21-jan-97	<0.31	<0.31	<0.31	<0.31
14-mar-97	0.33	0.36	<0.62	<0.31
16-apr-97	<0.31	<0.31	<0.31	<0.31

Stasjon E4

Dato	0 m	10 m	20 m	30 m
06-apr-96	0.3	1.71	2.91	3.16
13-apr-96	0.4	0.37	0.42	0.56
26-apr-96	1.1	0.81	0.69	0.36
21-mai-96	1.3	1.59	1.51	1.37
10-jun-96	0.8	0.87	1	0.98
19-jul-96	0.9	0.78	1.04	1
05-aug-96	1.5	1.21	0.64	0.33
28-aug-96	0.9	1.03	0.87	0.45
13-sep-96	0.6	0.75	0.6	0.5
21-jan-97	-	-	-	-
14-mar-97	0.41	0.41	0.36	<0.31

Vedlegg D. Modellberegninger av innlagringsdyp og fortynning



Utskrift fra JETMIX:

ENTRAINMENT AND DILUTION, MANIFOLD NR. 1 OUTFALL SITE: EIGERSUND

EXTREMAL DEPTHS:- EQS. : MIXING CONTINUED AFTER NEUTRAL POINT
 - GRAV.: NO MIXING, ONLY GRAVITY AFTER NEUTRAL POINT
 < : BEYOND MIN DEPTH OF DENSITY RANGE
 0.37 M/S = 50 L/S, 0.74 M/S = 100 L/S, 1.18 M/S = 160 L/S

JET DATA AFTER CONTRACTION					!PRO-	!	RESULTS						
					!FILE	!	NEUTRAL		POINT		EXTREMAL		
HOLE DEPTH DIAM. VEL. ANGLE					! NR.	!	WIDTH	ANGLE	CENTER	DEPTH	DEPTHS		
NR.	(M)	(M)	(M/S)	DEG.	!	!	(M)	DEG.	DILUT.	(M)	EQS.	GRAV.	
1	30.0	.42	.37	0	!	1	!	4.4	88	57	11.6	7.9	4.9
					!	2	!	6.3	88	91	3.6	1.3	.1
					!	3	!	3.4	87	34	16.7	12.1	4.4
					!	4	!	5.4	89	84	6.3	3.3	< .0
					!	5	!	2.8	87	27	18.9	15.7	10.3
					!	6	!	5.8	89	95	4.8	1.4	< .0
					!	7	!	2.5	87	22	20.5	15.5	2.4
					!	8	!	4.4	88	54	11.7	7.6	.5
					!	9	!	2.1	85	15	22.4	19.6	14.3
					!	10	!	3.7	88	39	14.9	8.8	1.6
					!	11	!	4.2	88	47	13.0	7.9	.6
					!	12	!	4.7	88	59	10.3	5.6	.9

2	30.0	.42	.74	0	!	1	!	4.7	87	42	10.9	6.9	2.6
					!	2	!	6.5	87	66	2.8	.8	< .0
					!	3	!	4.0	85	29	15.0	8.6	1.1
					!	4	!	5.9	88	62	4.8	2.1	< .0
					!	5	!	3.1	85	21	18.2	14.1	8.0
					!	6	!	6.1	88	67	4.1	.9	< .0
					!	7	!	3.1	84	19	19.1	11.8	< .0
					!	8	!	4.8	87	40	10.7	5.1	< .0
					!	9	!	2.5	81	12	21.8	18.4	12.4
					!	10	!	4.5	86	33	12.8	6.1	< .0
					!	11	!	4.6	86	36	11.9	5.1	< .0
					!	12	!	5.2	87	45	9.1	4.0	< .0

3	30.0	.42	1.18	0	!	1	!	5.0	85	35	10.4	6.3	1.2
					!	2	!	6.7	86	52	2.8	.5	< .0
					!	3	!	4.4	83	25	14.2	6.8	.2
					!	4	!	6.1	86	49	4.8	1.2	< .0
					!	5	!	3.5	82	18	17.8	13.1	6.2
					!	6	!	6.4	86	54	3.4	.6	< .0
					!	7	!	3.8	81	18	17.6	9.6	< .0
					!	8	!	5.2	85	34	10.0	3.1	< .0
					!	9	!	2.9	77	11	21.5	17.7	10.9
					!	10	!	5.4	83	32	10.6	4.8	< .0
					!	11	!	5.4	84	34	10.0	3.5	< .0
					!	12	!	5.8	85	39	7.8	2.7	< .0

EXTREMAL DEPTHS:- EQS. : MIXING CONTINUED AFTER NEUTRAL POINT
- GRAV.: NO MIXING, ONLY GRAVITY AFTER NEUTRAL POINT

< : BEYOND MIN DEPTH OF DENSITY RANGE

(CONTINUES:)

OUTFALL SITE: EIGER

ENTRAINMENT AND DILUTION, MANIFOLD NR. 1

OUTFALL SITE: EIGER

PAGE 2

JET DATA AFTER CONTRACTION					!	!	RESULTS						
					!PRO-	!							
					!FILE	!	NEUTRAL		POINT		EXTREMAL		
					!	!					DEPTHS		
HOLE	DEPTH	DIAM.	VEL.	ANGLE	!	NR.	!	WIDTH	ANGLE	CENTER	DEPTH		
NR.	(M)	(M)	(M/S)	DEG.	!		!	(M)	DEG.	DILUT.	(M)	EQS.	GRAV.
					!		!					(M)	(M)
4	35.0	.42	.37	0	!	1	!	4.8	88	64	14.9	9.8	5.7
					!	2	!	4.3	88	46	18.1	8.0	.3
					!	3	!	3.3	88	35	21.9	16.9	8.2
					!	4	!	6.1	89	98	8.4	3.9	.1
					!	5	!	3.4	88	38	21.1	17.6	12.9
					!	6	!	6.2	89	108	7.7	1.9	.0
					!	7	!	2.9	88	31	23.1	19.5	11.5
					!	8	!	4.8	88	50	16.4	11.4	5.9
					!	9	!	2.1	84	13	27.9	24.4	20.1
					!	10	!	3.4	86	25	22.9	18.2	11.2
					!	11	!	4.1	86	32	20.3	16.5	10.2
					!	12	!	4.2	87	43	18.1	10.7	3.0

5	35.0	.42	.74	0	!	1	!	5.3	87	49	13.3	7.9	4.0
					!	2	!	6.8	86	56	9.2	1.9	.1
					!	3	!	3.9	86	29	20.3	14.0	3.5
					!	4	!	6.7	88	73	6.4	3.0	< .0
					!	5	!	4.0	86	30	19.7	16.2	10.7
					!	6	!	7.1	88	84	4.7	1.1	< .0
					!	7	!	3.3	85	24	22.2	17.6	5.0
					!	8	!	5.4	86	41	14.4	9.1	1.7
					!	9	!	2.7	79	12	26.7	23.1	18.5
					!	10	!	4.2	83	24	20.3	15.3	6.9
					!	11	!	4.5	84	27	18.7	13.4	5.1
					!	12	!	5.7	86	42	13.5	7.5	1.6

6	35.0	.42	1.18	0	!	1	!	6.0	86	44	11.5	7.1	2.9
					!	2	!	7.5	85	50	7.1	1.2	< .0
					!	3	!	4.5	83	26	19.0	12.2	1.7
					!	4	!	7.0	86	59	5.9	2.2	< .0
					!	5	!	4.3	84	25	19.4	15.3	9.0
					!	6	!	7.3	87	67	4.3	.8	< .0
					!	7	!	3.7	83	21	21.7	16.0	.5
					!	8	!	5.9	84	35	13.5	8.0	.2
					!	9	!	3.1	74	11	26.5	22.8	17.7
					!	10	!	4.8	79	21	19.7	14.3	5.1
					!	11	!	5.0	80	23	18.5	12.4	3.2
					!	12	!	6.1	83	36	12.6	6.3	.6

EXTREMAL DEPTHS:- EQS. : MIXING CONTINUED AFTER NEUTRAL POINT

- GRAV.: NO MIXING, ONLY GRAVITY AFTER NEUTRAL POINT

< : BEYOND MIN DEPTH OF DENSITY RANGE

(CONTINUES:)

OUTFALL SITE: EIGER

ENTRAINMENT AND DILUTION, MANIFOLD NR. 1

OUTFALL SITE: EIGER

PAGE 3

JET DATA AFTER CONTRACTION					RESULTS						
					!PRO- !	NEUTRAL		POINT		EXTREMAL	
					!FILE !					DEPTHS	
HOLE	DEPTH	DIAM.	VEL.	ANGLE	! NR. !	WIDTH	ANGLE	CENTER	DEPTH		
NR.	(M)	(M)	(M/S)	DEG.	!	(M)	DEG.	DILUT.	(M)	EQS.	GRAV.
					!					(M)	(M)
7	40.0	.42	.37	0	!	1	88	74	17.8	12.6	7.3
					!	2	86	21	30.3	24.9	10.8
					!	3	88	45	24.5	19.8	11.3
					!	4	88	85	14.3	6.6	2.4
					!	5	88	45	24.2	19.6	14.7
					!	6	89	129	9.3	2.6	.3
					!	7	88	46	24.4	20.9	14.7
					!	8	86	16	32.1	28.8	18.0
					!	9	84	11	34.0	31.6	27.4
					!	10	85	12	33.8	31.2	26.1
					!	11	84	11	34.0	31.5	26.7
					!	12	85	15	32.4	29.4	20.0
8	40.0	.42	.74	0	!	1	87	59	15.3	9.7	5.3
					!	2	84	21	27.6	20.7	3.4
					!	3	86	35	23.1	17.3	6.4
					!	4	87	72	10.4	4.0	< .0
					!	5	86	36	22.7	17.9	12.3
					!	6	88	96	6.9	1.4	< .0
					!	7	86	34	23.7	19.4	9.0
					!	8	82	14	31.2	25.8	10.2
					!	9	79	9	33.5	30.7	24.9
					!	10	80	10	33.2	30.3	23.1
					!	11	80	10	33.4	30.6	24.0
					!	12	81	13	31.6	27.3	12.7
9	40.0	.42	1.18	0	!	1	86	49	14.7	8.3	3.8
					!	2	80	20	26.1	18.2	.7
					!	3	85	31	22.2	15.5	3.6
					!	4	86	63	8.4	3.5	< .0
					!	5	84	31	21.8	16.9	10.8
					!	6	87	82	4.8	1.0	< .0
					!	7	84	28	23.2	18.3	6.0
					!	8	78	12	30.9	23.5	5.9
					!	9	73	9	33.5	30.4	24.2
					!	10	74	9	33.1	29.9	20.9
					!	11	74	9	33.4	30.2	22.1
					!	12	77	12	31.4	26.2	8.0

EXTREMAL DEPTHS:- EQS. : MIXING CONTINUED AFTER NEUTRAL POINT

- GRAV.: NO MIXING, ONLY GRAVITY AFTER NEUTRAL POINT

< : BEYOND MIN DEPTH OF DENSITY RANGE
 :> END

Vedlegg E. Vannkvalitetskriterier for nærings salt og oksygen

Vannkvalitetskriterier for næringssalt og oksygen (Rygg and Thelin, 1993).

Overflatelag	Parametre	Klasse				
		I "God"	II "Mindre god"	III "Nokså dårlig"	IV "Dårlig"	V "Meget dårlig"
Sommer (mai-september)	(µg/l)					
	Tot. Fosfor	< 12	12-16	16-29	29-60	> 60
	Fosfor-P	< 4	4-7	7-16	16-50	> 50
	Tot. Nitrogen	< 250	250-330	330-500	500-800	> 800
	Nitrat-N	< 12	12-23	23-65	65-250	> 250
	Ammonium-N	< 19	19-50	50-200	200-325	> 325
	Klorofyll a	< 1.9	1.9-3.4	3.4-7.3	7.3-20	> 20
	Siktedyp (m)	> 7.5	7.5-6.2	6.2-4.5	4.5-2.5	> 2.5
Vinter (oktober- februar)	(µg/l)					
	Tot. Fosfor	< 21	21-25	25-42	42-60	> 60
	Fosfor-P	< 16	16-21	21-34	34-50	> 50
	Tot. Nitrogen	< 295	295-380	380-560	560-1300	> 1300
	Nitrat-N	< 90	90-125	125-225	225-350	> 350
	Ammonium-N	< 33	33-75	75-155	155-325	> 325
Dypvann	Oksygen (gjennomsnitt år ⁻¹)	> 5.3 ml/l > 7.5 mg/l	5.3-3.8 ml/l 7.5-5.4 mg/l	3.8-1.0 ml/l 5.4-1.4 mg/l	1.0-0 ml/l 1.4-0 mg/l	H ₂ S
	Oksygen (minimum år ⁻¹)	> 3.2 ml/l > 4.5 mg/l	3.2-1.0 ml/l 4.5-1.4 mg/l	1.0-0 ml/l 1.4-0 mg/l	H ₂ S	H ₂ S
Sediment	Organisk karbon (mg C/g)	< 30	30-48	48-70	70-130	> 130
	Organisk nitrogen (mg N/g)	> 2.7	2.7-4.2	4.2-5.9	5.9-7.5	> 7.5
Arts- mangfold bløtbunns-fauna	Hubertsc indeks (ES _{n=100})	> 18.5	18.5-12	12-7	7-4	< 4
	Shannon-Wiener indeks (H)	> 3.1	3.1-2.1	2.1-1.3	1.3-0.8	< 0.8

